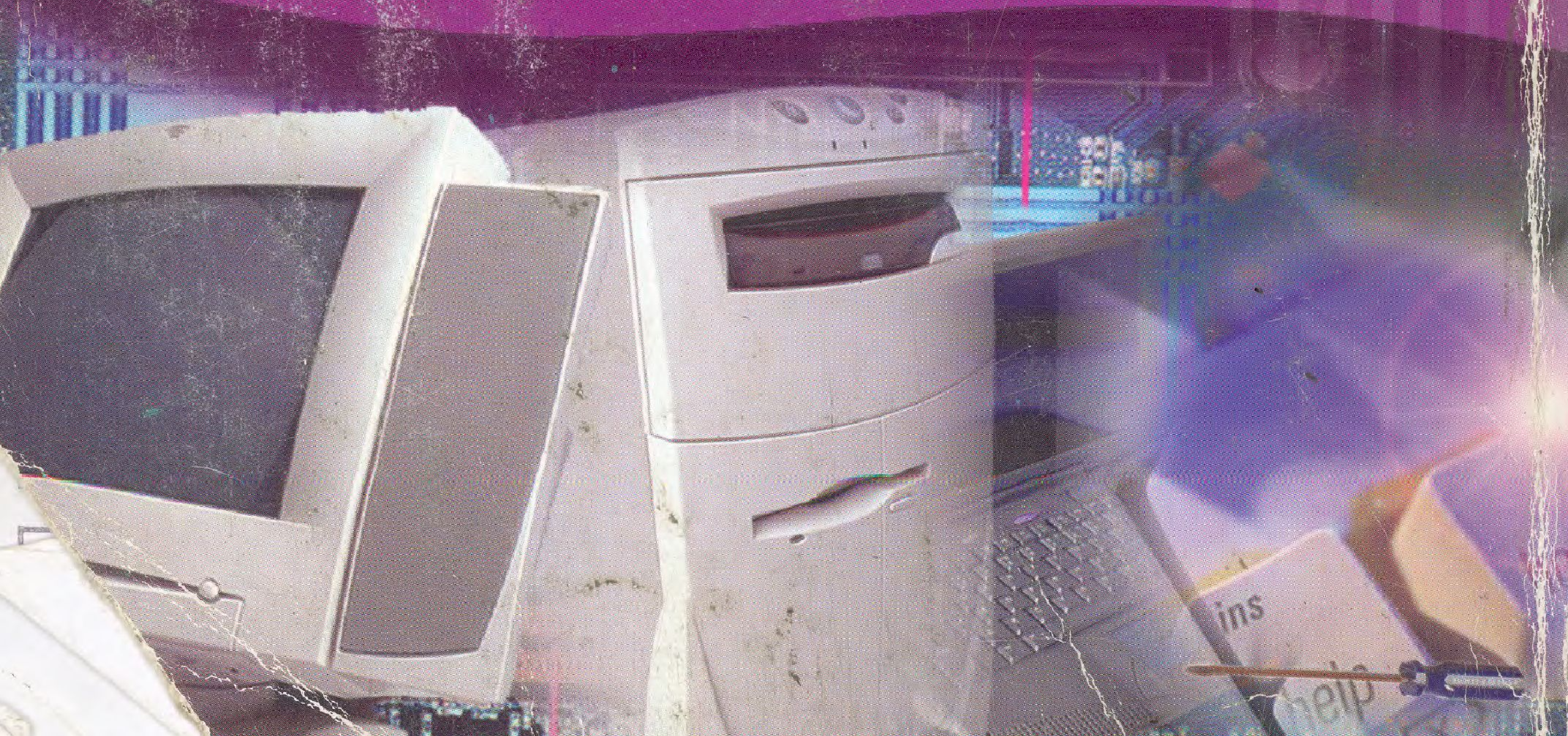
ترقية وتجميع وصيانة أجهزة الكمبيوتر

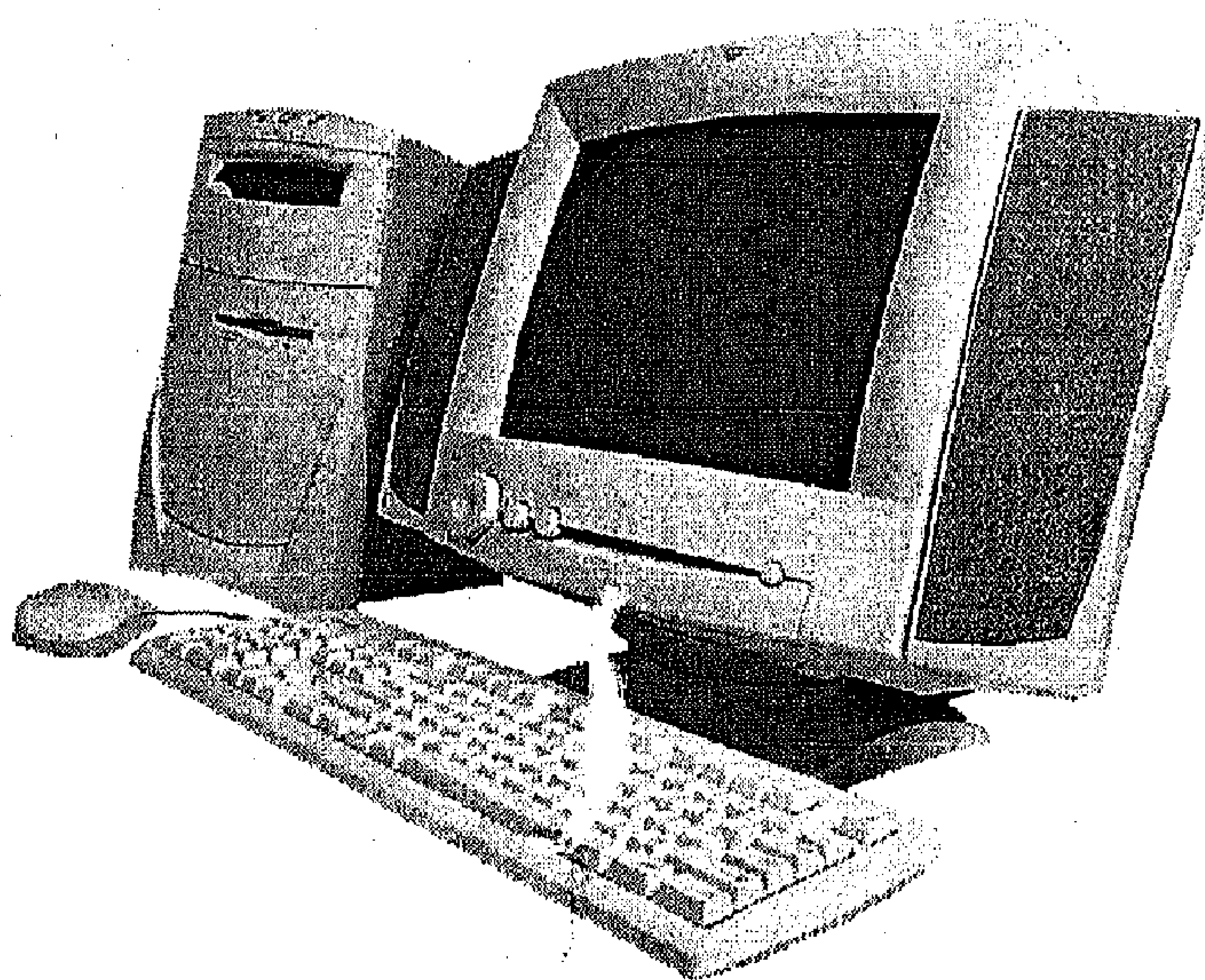
ترقية وتجميع وصيانة الكمبيوتر الشخصى والمحمول

مهندس
عبد الحميد بسيونى



ترقية وتجميع وصيانة
أجهزة الكمبيوتر

ترقية وتجميع وصيانة الكمبيوتر الشخصى والمحمول



مهندس

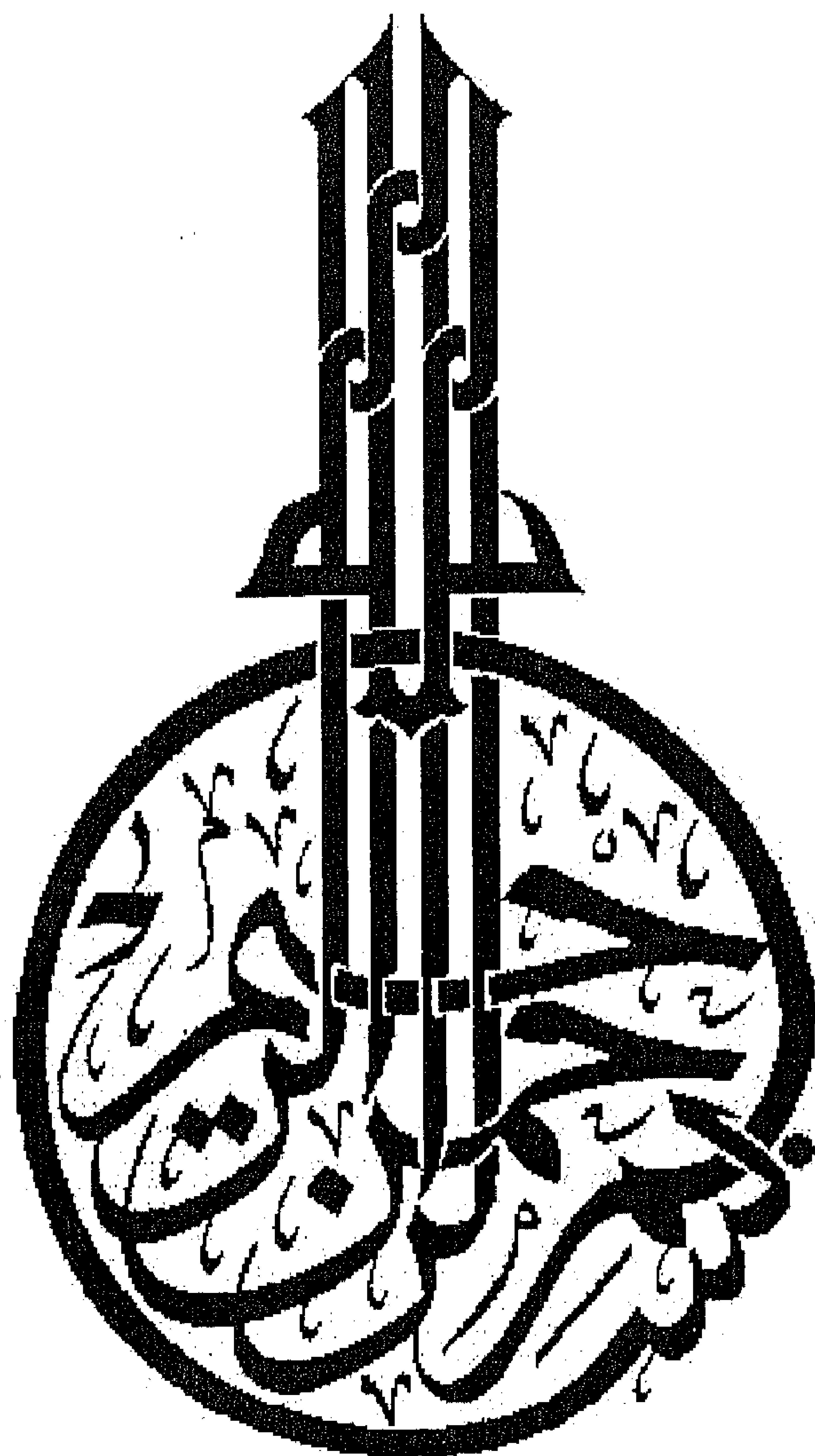
عبد الحميد بسيونى

٢٠٠٣

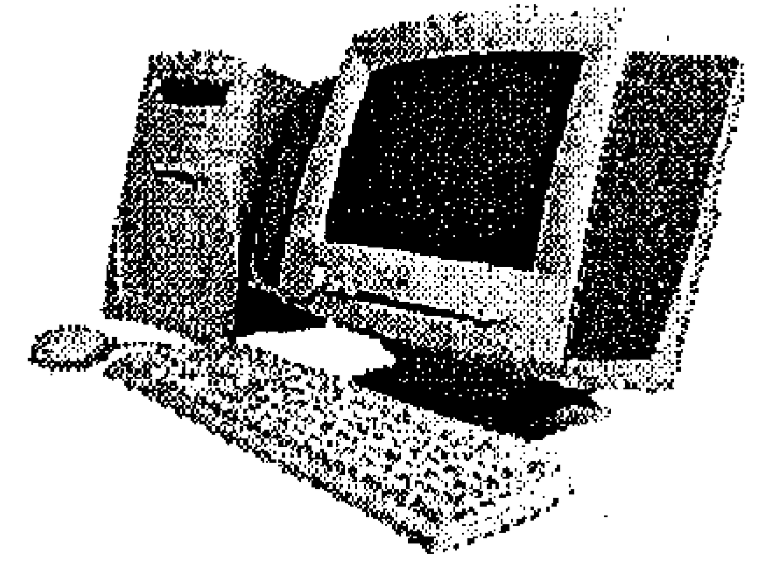
رقـم الإيـداع بدار الكتب : ٢٠٠٢/١٧٥٢٧
الترقيــم الدولـــــي : ٥-٢٧٦-٢٨٧-٩٧٧

دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع
٥٠ شارع الشيخ ريحان - عابدين - القاهرة
☎ ٧٩٥٤٢٢٩

لمزيد من المعلومات يرجى زيارة موقعنا على الأنترنت
www.scientificbookhouse.com
e-mail: sbh@link.net


بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم



لما كانت التقنية تتغير بسرعة هائلة وتتطــــور فــإن كتــب الكمبيوتر على وجه التحديد قد تصبح قديمة حــال نشــرها ، ولما كنا فى مجال الكتابة ندرك هذا فقد أصبح من الضرورى وضع الأسس والأنماط التى لها قياسية أو شبه معيارية حتــى لا يصبح الكتاب قديما فى غضون فترة قصيرة .

من هذا المنطلق فقد يمكن وضع تصور لما سوف تصبح عليــه التقنيــة ، وبالتالى عرض هذا المفهوم أمام القارئ الكريم ، إضافة إلى هذا فإن لقارئ العربية علينا الأفضال الهائلة فلولاه ما كان لكاتب أن يكتب ، ولا كان لكاتب اسم ، ولقارئ العربية حقوق مميزة نشأت من عدة أوجه فقد أعطى ثقته واطمئنانــــه ، وبالتــالى وجب له التعب والجهد والبذل والوفاء والكثير .

عند هذا فقد حاولت قدر المستطاع الوفاء وبذل الجهد ، وحاولت أيضا قــدر الجهد الإضافة دون أن يزيد حجم الكتاب كثيرا تقليلا لعبء التكلفة وتيسيرا علـــى القارئ من الجهد ، وقد جعلت مقدمته كافية فى الجزء الأول للاطلاع علــى كافــة الموضوعات مرة واحدة ، ثم أعقبه الجزء الثانى بفصوله لتركيب وترقية الأجــزاء المختلفة ، وتلاه الجزء الثالث لتجميع كمبيوتر كامل وصيانة جهاز الكمبيوتر .

وإذ أدين بالشكر والعرفان للثقة التى أنالها من القارئ الكريم ومن الأصدقاء الأعزاء ومن الناشرين الكرام ، أدعو الله العلى القدير أن يوفقنا جميعا إلى ما يحب ويرضى .

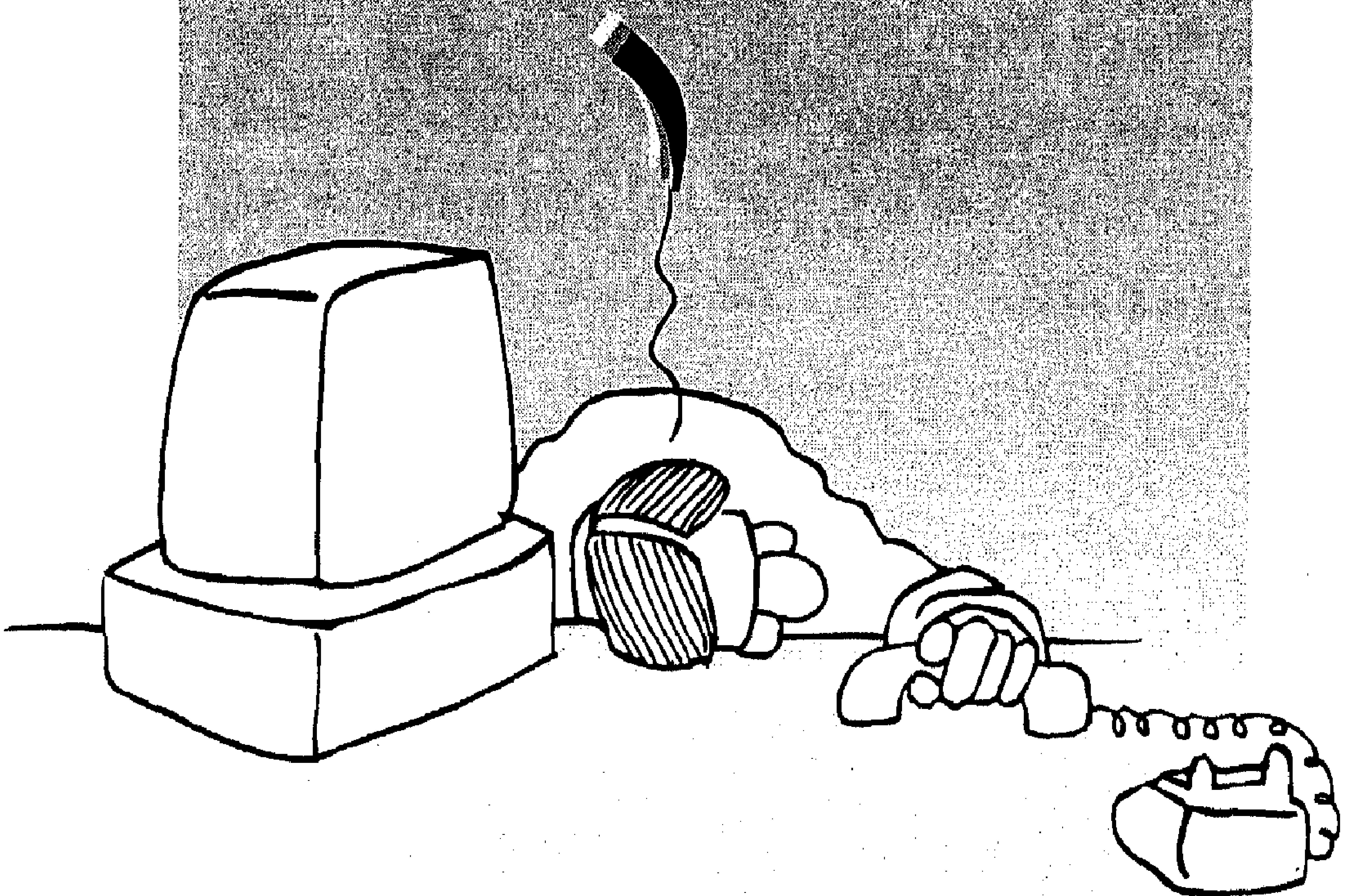
عبد الحميد بسيونى

الجزء الأول

تمهيد الكمبيوتر ومكوناته

يعالج الكمبيوتر البيانات وفق ثلاث مراحل هى :

الدخل والمعالجة والخرج ، ويمكن تصنيف كل قطعة من عتاد الكمبيوتر ضمن مرحلة (أو مرحلتين) منها ، كما تستخدم هذه المراحل لتصنيف أى عملية أو وظيفة تقوم بها مكونات الكمبيوتر .



الفصل الأول

١ مكونات الكمبيوتر

الدخل Input يدل على وسيلة نقل البيانات من العالم الخارجي إلى الكمبيوتر لمعالجتها ، ويدعم الكمبيوتر مجموعة واسعة من أجهزة الدخل منها لوحة المفاتيح والفأرة وأجهزة إدخال الصوت Microphone والمودم والماسح Scanner ومشغلات الأشرطة Tapes Drivers ومشغلات الأقراص المضغوطة CD ROM والمتنوعة DVD وكاميرات الفيديو Camera وغيرها .

المعالجة Processing تمثل معالجة البيانات فى الكمبيوتر ، أما الخروج Output فهو للاستفادة بمعلومات الكمبيوتر بشكل مفهوم وقابل للاستخدام ، ولأجهزة الخرج عدة أشكال منها شاشات عرض وطابعات وآلات فاكس Fax ومودم Modem وراسمات Plotters وأقراص تسجيل CD ومكبر صوت Speaker وغيرهم .

يتم إرسال المعلومات عبر الكمبيوتر بواسطة رموز ثنائية تعبر الناقل العمومى الخارجى للبيانات (الناقل العمومى الخارجى أو ناقل البيانات) فهو طريق عبور البيانات فى الكمبيوتر من الوحدات المختلفة إلى الوحدات المختلفة ، وتكون كافة مكونات معالجة البيانات وأجهزة البيانات الإضافية موصولة بهذا الناقل بطريقة ما .

Paste

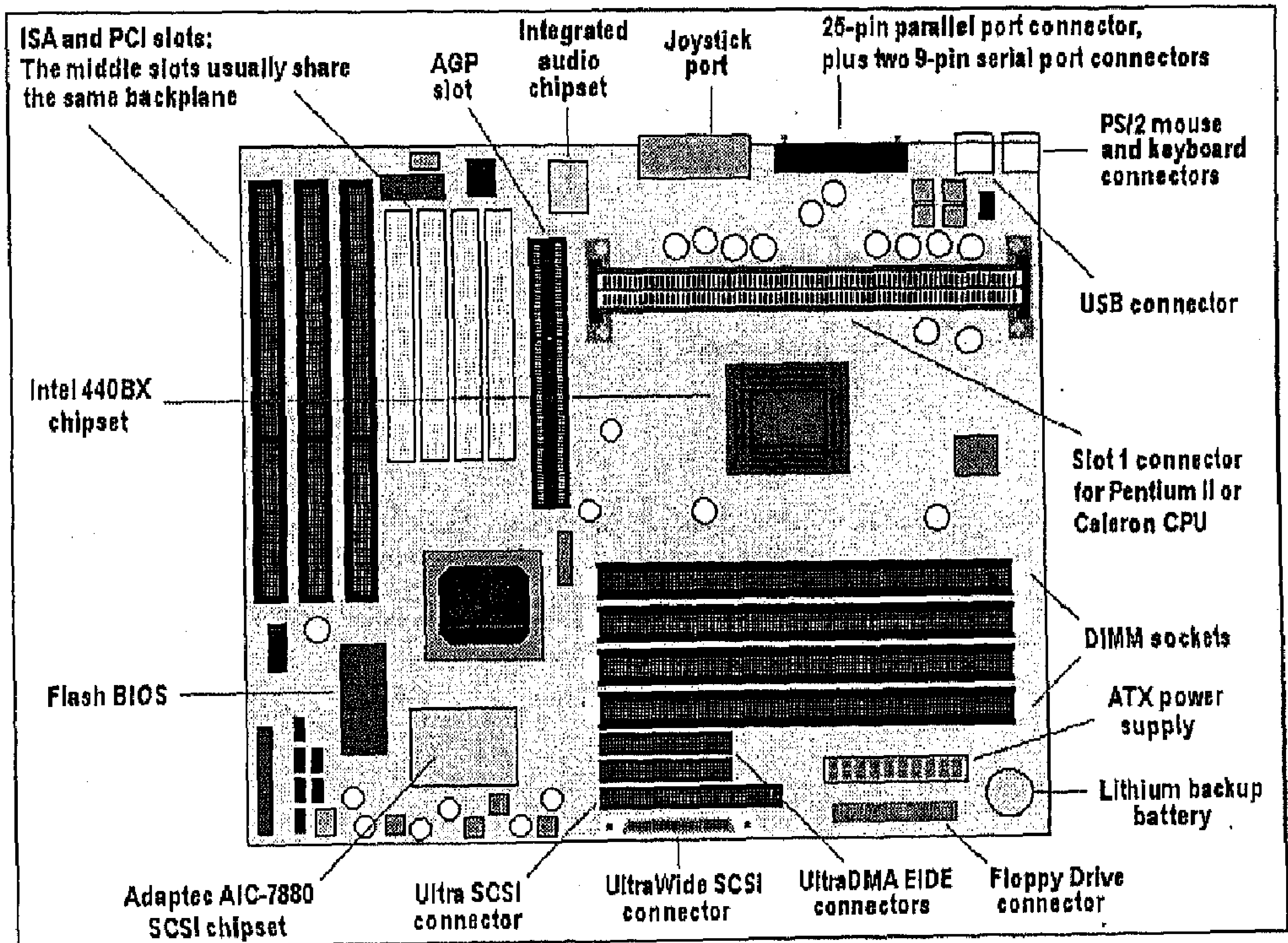


كلما ازداد عرض الناقل العمومى كلما أتيح المجال لتدفق مزيد من البيانات بين الوحدات المختلفة الموصولة به فى نفس الوقت .

اللوحة الأم فى جهاز الكمبيوتر هى لوحة الدائرة الرئيسية التى تحتوى على الناقل العمومى الخارجى للبيانات وعلى وصلات للأجهزة التوسعية التى لا تعد جزءا من التصميم الأساسى للوحة .

تتصرف منافذ التوسع (شقوق توسعة Expansion Slots) كمداخل على الناقل العمومى الخارجى حيث توضع عليها البطاقات توسعة كانت معروفة باسم بطاقات البتات.

هناك شكل آخر من المداخل هى فتحات منافذ (شقوق) لوضع بطاقات أو رقائق مثل الذاكرة أو بطاقة تسريع العرض المرئى AGP ، كما توجد باللوحة الأم أيضا فتحات منافذ (شقوق) مجموعة الدبابيس المستخدمة لوصل كبلات مشغلات الأقراص .



مهمة الموصلات الموجودة على اللوحة الأم هى منح الوصول إلى الناقل العمومى للبيانات للوحات المفاتيح والفأرة والأجهزة المحيطة مثل المودم والطابعات من خلال استخدام المنافذ مثل منفذ الاتصالات COM أو منفذ الطابعة LPT .

وحدة المعالجة المركزية CPU هى جزء من الكمبيوتر يتم فيه تنفيذ العمليات المنطقية والحسابية وفك ترميز التعليمات لتنفيذها كما تتحكم وحدة المعالجة المركزية CPU أيضا فى تشغيل الكمبيوتر .

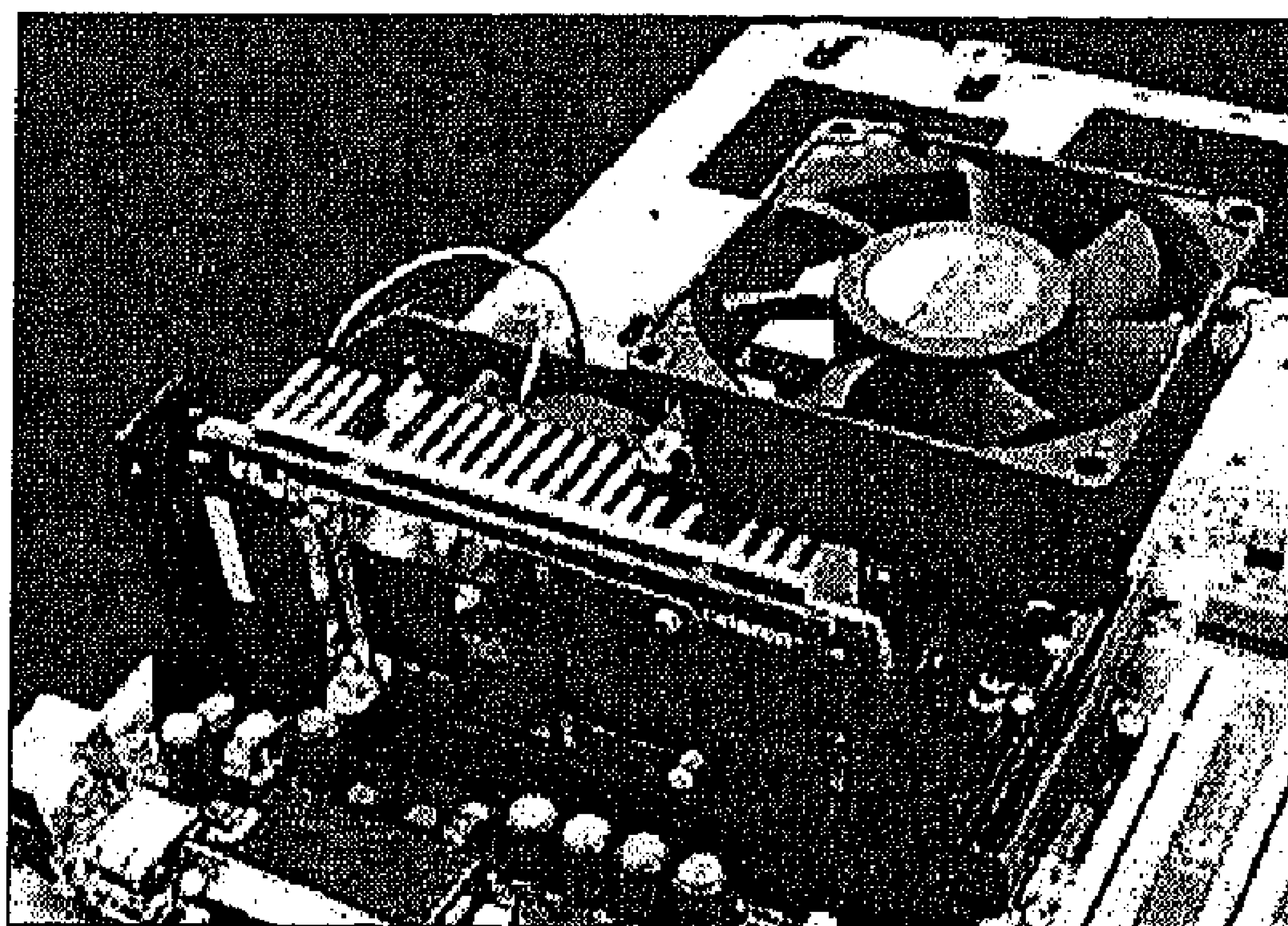
كان الكمبيوتر الشخصى القديم يستخدم عدة شرائح (رقائق) لتنفيذ مهمة وحدة المعالجة المركزية لكن اليوم تستخدم شريحة واحدة (لا زال تنفيذ بعض الوظائف يقع على عاتق شرائح دعم يطلق عليها اسم مجموعة الشرائح Chipset) .

تقسم المعالجات الدقيقة عادة إلى ثلاثة أنظمة جزئية هى :

- وحدة التحكم CU (Control Unit) .
- وحدة الحساب والمنطق ALU (Arithmetic Logic Unit) .
- وحدة الدخل والخرج IOU (Input Output Unit) .

من الشائع بيع الكمبيوتر على المستهلك اعتمادا على أفضل الميزات ، ومن أهم النقاط الرئيسية فى عرض الكمبيوتر على المستهلك معدل ساعة النظام بالميجا هرتز MHz أو ملايين الدورات (الذبذبات) فى الثانية .

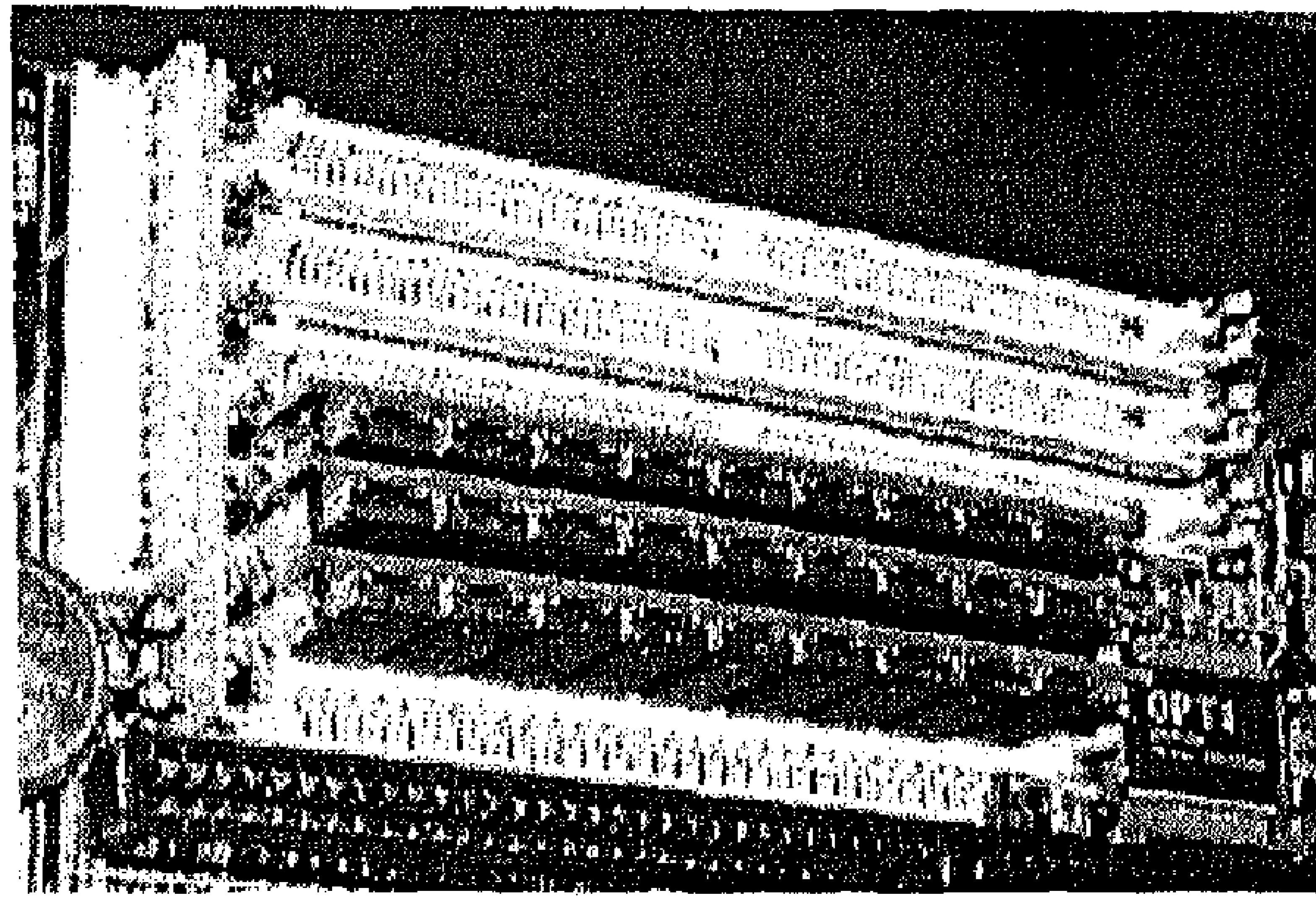
يتم تحديد سرعة الساعة فى مصنع إنتاج المعالج وهى تمثل أكبر سرعة يمكن للمعالج CPU العمل بها بشكل موثوق فمثلا معالج إنتل 8088 الذى استخدم فى أول كمبيوتر شخصى من إنتاج شركة آى بى ام IBM كان يعمل على سرعة ساعة مقدارها 4.77 ميجا هرتز أما المعالجات الحالية فتعمل بسرعة تزيد عن ١٧٠٠ ميجا هرتز .



إن قدرة المعالج CPU على الاحتفاظ بالمعلومات محدودة جدا ، وللتعويض عن ذلك توضع شرائح إضافية مثبتة فى اللوحة الأم بهدف التخزين المؤقت للمعلومات

والبيانات التى يحتاج إليها المعالج CPU .

يطلق على شرائح التخزين المؤقت اسم ذاكرة الوصول العشوائى RAM (Random Access Memory) أو ذاكرة القراءة والكتابة التى يمكن التسجيل عليها والقراءة منها أو الذاكرة المتطايرة بمعنى أنها تفقد معلوماتها عند انقطاع التيار الكهربى ، وتعنى كلمة وصول عشوائى Random Access أن وحدة المعالجة المركزية تستطيع أن تضع أو تستخرج بايتات المعلومات فى أو من أى موقع فى الذاكرة .



يتم تخزين البيانات والمعلومات والبرامج فى ذاكرة القراءة والكتابة ، وتقوم البرامج ويقوم الكمبيوتر باستخدام أجزاء من الذاكرة لتخزين البيانات والنتائج والأوامر والأفعال التى تقوم بها ، ومن الأساسى للنظام معرفة جزء الذاكرة المخصص إلى مهمة أو بيانات ، ومتى يصبح جزء معين من الذاكرة حرا ليمكن استخدامه .

يملك النظام طريقتين فى عنونة قطع الذاكرة ولتغيير محتويات هذه القطع ويعد الجزء المسئول عن ذلك فى الكمبيوتر الشخصى هو الناقل العمومى للعناوين ، ويمكن فهم الناقل العمومى للعناوين بفهم نظام الهاتف ، أو أنه جدول تخيلى ضخم يعطى لكل قطعة فى الذاكرة عنوانا مثل عنوان المنزل وعنوان صندوق البريد حيث يستخدم النظام هذا العنوان لإرسال البيانات إلى الذاكرة أو لاستخراجها منها .

كما هو حال خطوط النقل العمومية فى الكمبيوتر فإن الناقل العمومى للعناوين هو مجموعة خطوط نقل كهربية (أسلاك) تربط الذاكرة الفيزيائية بالنظام ، ويحدد عدد خطوط الناقل العمومى للعناوين أقصى قدر من الذاكرة يمكن استخدامها (والقابلة للعنونة) من قبل وحدة المعالجة المركزية .



كان المعالج 8088 يستخدم ٢٠ ناقل عنوان (خط عنونة أو سلك) ويستطيع عنونة حتى مليون (1.048.576) بايت من مواقع الذاكرة (أو 2^{20}) ، أما الكمبيوتر الشخصى الحالى فيستطيع عنونة ما هو أكثر من ذلك بكثير (فى كل الحالات فإن الكمية الإجمالية للذاكرة هى 2^x (حيث X عدد الموصلات)) .

لا تقوم وحدة المعالجة المركزية CPU بالاتصال مباشرة بالناقل العمومى للذاكرة بل ترسل طلبات وتحصل على النتائج باستخدام (تحكم الذاكرة) فى النظام الذى يتصرف كمدير للذاكرة (أو موزع بريد وكمترجم) ليوفر البيانات الصحيحة وفق الترتيب الصحيح فى الوقت الصحيح ، وبشكل تستطيع وحدة المعالجة المركزية استخدامه .

تطور المعالج الدقيق

يزداد تعقيد المعالج الدقيق مع كل جيل لمزيد من الميزات ومستلزمات التشغيل الإضافية ، وقد تطور المعالج الدقيق منذ المعالج 4004 إلى معالج بنتيوم فمع كل معالج جديد هناك أداء أفضل وتكنولوجيا جديدة ، وهناك ستة عناصر عادة للحكم على أداء وقدرة تصميم المعالج CPU هى :

١- السرعة Speed فكلما ازدادت السرعة كلما تم تنفيذ الأوامر بشكل أسرع .

٢- عدد الترانزستورات Components : فالمزيد منها يعنى مزيد قوة المعالجة .

٣- المسجلات Registers فكلما زادت سعتها كلما ازداد تنفيذ أوامر المعالجة .

٤- الناقل العمومى الخارجى للبيانات External Data Bus .

٥- ناقل العناوين Address Bus الذى يحدد حجم الكمية القصوى للذاكرة .

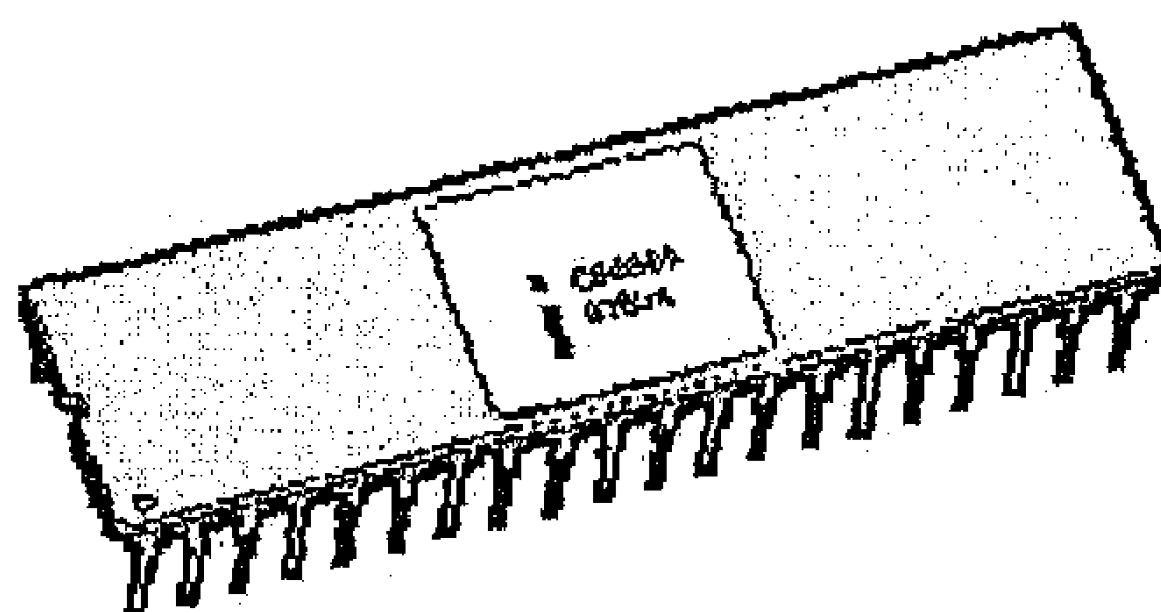
٦- مخبأ الذاكرة الداخلى Internal Cache عالية السرعة المبيتة بالمعالج .

لأنه لم يعد هناك إنتاج للمعالجات القديمة فسوف نوجز أهم العلامات فى تاريخ المعالجات مع ذكر بعض المصطلحات التى نشأت خلال هذا التطور .

* فى عام ١٩٧٨ قدمت شركة إنتل أول معالج دقيق ١٦ بت باسم ٨٠٨٦ ثم أنتجت المعالج 8088 يطابق المعالج 8086 باستثناء وجود ناقل عمومى خارجى للبيانات



Data Bus بسعة ٨ بت .



يتوافق المعالج 8088 والمعالج 8086 برمجيا بمعنى تشغيل نفس البرامج على افتراض أن الكمبيوتر الذى يستخدم المعالج ليس فيه أى عوامل أخرى معقدة مختلفة . بسبب ظهور شركات تصنيع أخرى للمعالج والمكونات المادية (شركات أجهزة متوافقة Compatible) بدأ صنع أجهزة إضافية وتحسين نماذج التصميم فى كمبيوتر مستنسخ بأسعار أرخص من منتجات IBM .

الكمبيوتر المستنسخ (المتوافق Compatible) هو كمبيوتر يحتوى على نفس المعالج الدقيق ويشغل نفس البرامج التى يقوم بتشغيلها كمبيوتر آى بى ام .

استخدم الكمبيوتر الشخصى المعتمد على معالج 8088 ومعالج 8086 نسخا من نظام تشغيل القرص Disk Operating System المعروف برموز دوس DOS .

فى عام ١٩٨٢ قدمت إنتل المعالج 80286 بسرعة وصلت فيما بعد إلى 12.5 ميجا هرتز بمسار عنونة ٢٤ بت بنت عليه شركة IBM الكمبيوتر الشخصى AT (Advanced Technology أو التكنولوجيا المتقدمة) فى عام ١٩٨٣ ، ويستطيع تشغيل نفس تطبيقات الكمبيوتر الشخصى XT بسرعة أكبر ، وأتاح وجود مسار العنونة بعرض 24 بت الوصول إلى ١٦ ميجا بايت من الذاكرة .

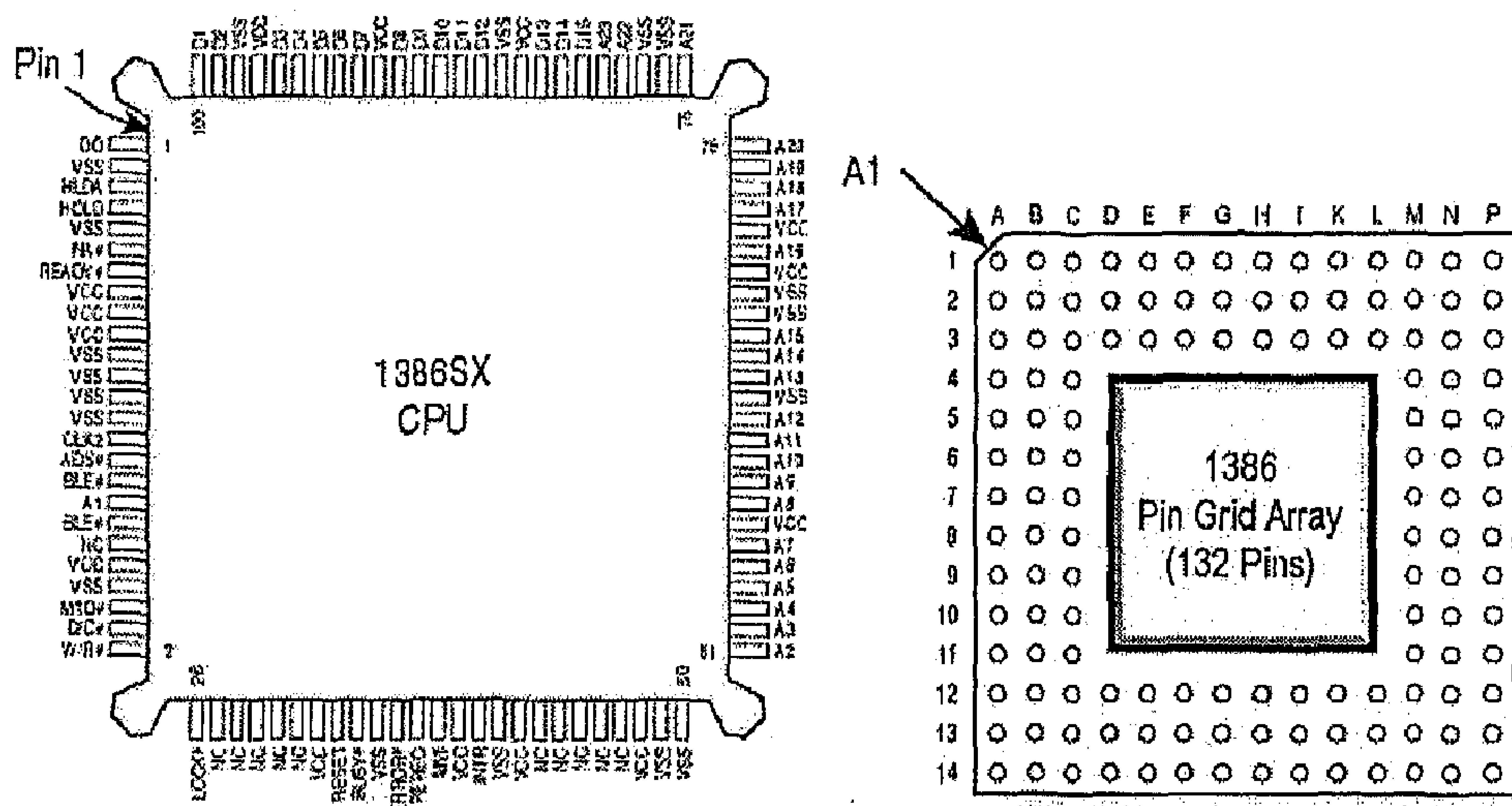
جاء المعالج 286 الأصلى فى حزمة مزدوجة DIP بمصفوفة شبكة دبابيس Pin Grid Array أو PGA مع حامل شريحة بلاستيك ورصاص خارجى PLCC فى حامل الشريحة البلاستيكى الخارجى من الرصاص .

قدمت إنتل فى عام 1985 المعالج 80386 مع سرعة 16 ميجا هرتز يقدر على عنونة 4 جيجا بايت مباشرة من الذاكرة RAM إضافة إلى 64 تيرا بايت من الذاكرة التخيلية ، وشكل حلقة بين أجيال الكمبيوتر الشخصى بتوفير تعدد المهام لتشغيل أكثر

من برنامج فى نفس الوقت بنمط الذاكرة الحقيقى التخيلى Virtual Real Mode .

كان المعالج 386 يوضع عادة إما فى حزمة PLCC أو حزمة PGA حيث يمكنك أن تجد هذا النوع من التركيب فى معالجات 386 ، 486 وبعض معالجات بنتيوم وصولا إلى النماذج ذات السرعة 166 ميجا هرتز .

يتم توزيع الدبابيس فى هذه الحزم بشكل زوجى فى صفوف متحدة المركز على طول الوجه السفلى للشريحة ، وتدخل شرائح PGA فى مقابس PGA قياسية أو فى مقابس ZIF (قوة إدخال صفرية) Zero Insertion Force ، ويتم وضع تركيبات PGA غالبا تحت مروحة وحدة المعالجة المركزية CPU .

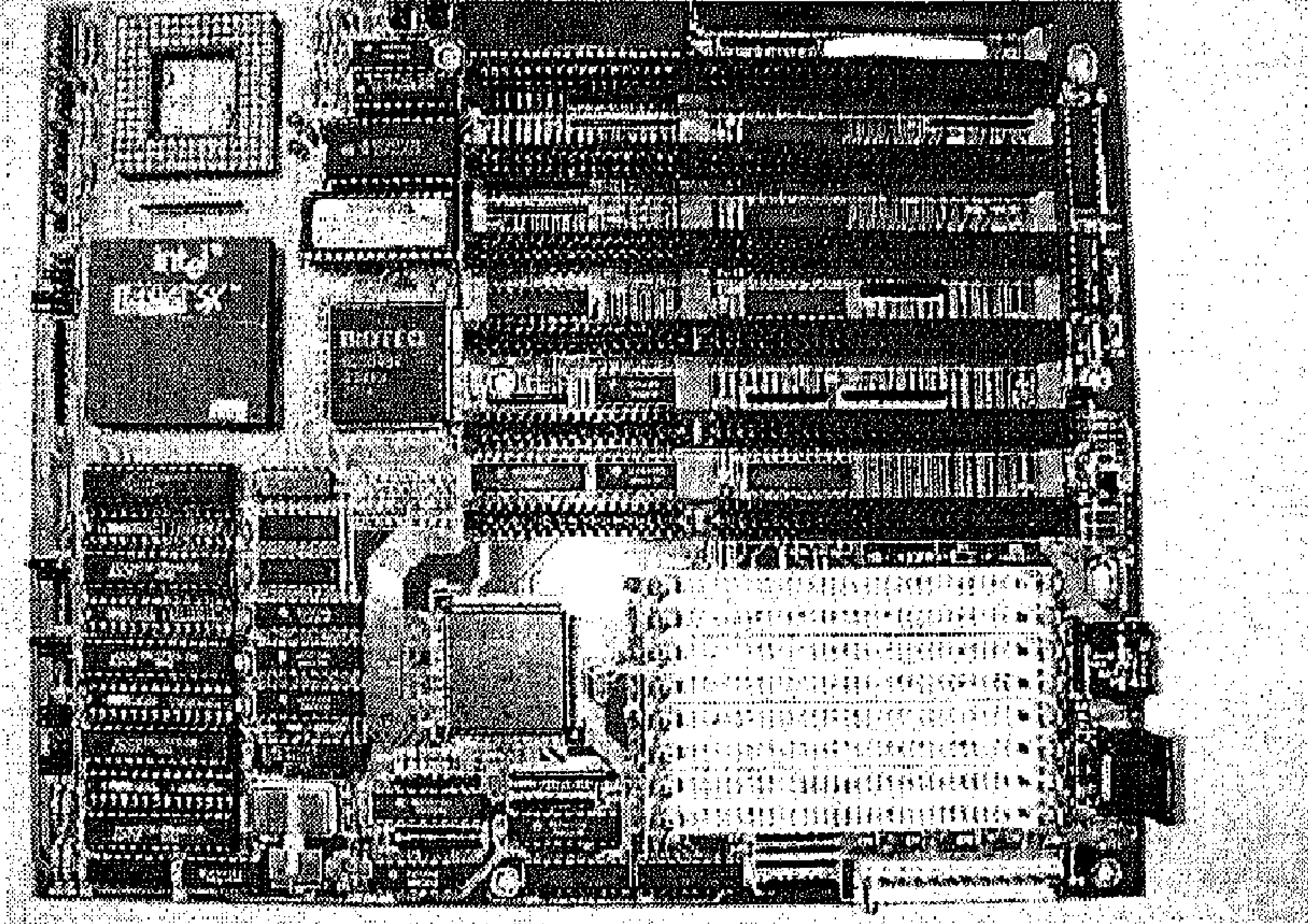


هناك شكل آخر من حزمة الدبابيس PGA هى حزمة مصفوفة الدبابيس المائلة SPGA حيث يتطابق النموذجان تقريبا باستثناء أن الأخيرة فيها صفوف مائلة من الدبابيس مما يزيد من حذر عدم ثنى الدبابيس أثناء الإدخال للتركيب أو الإزالة .

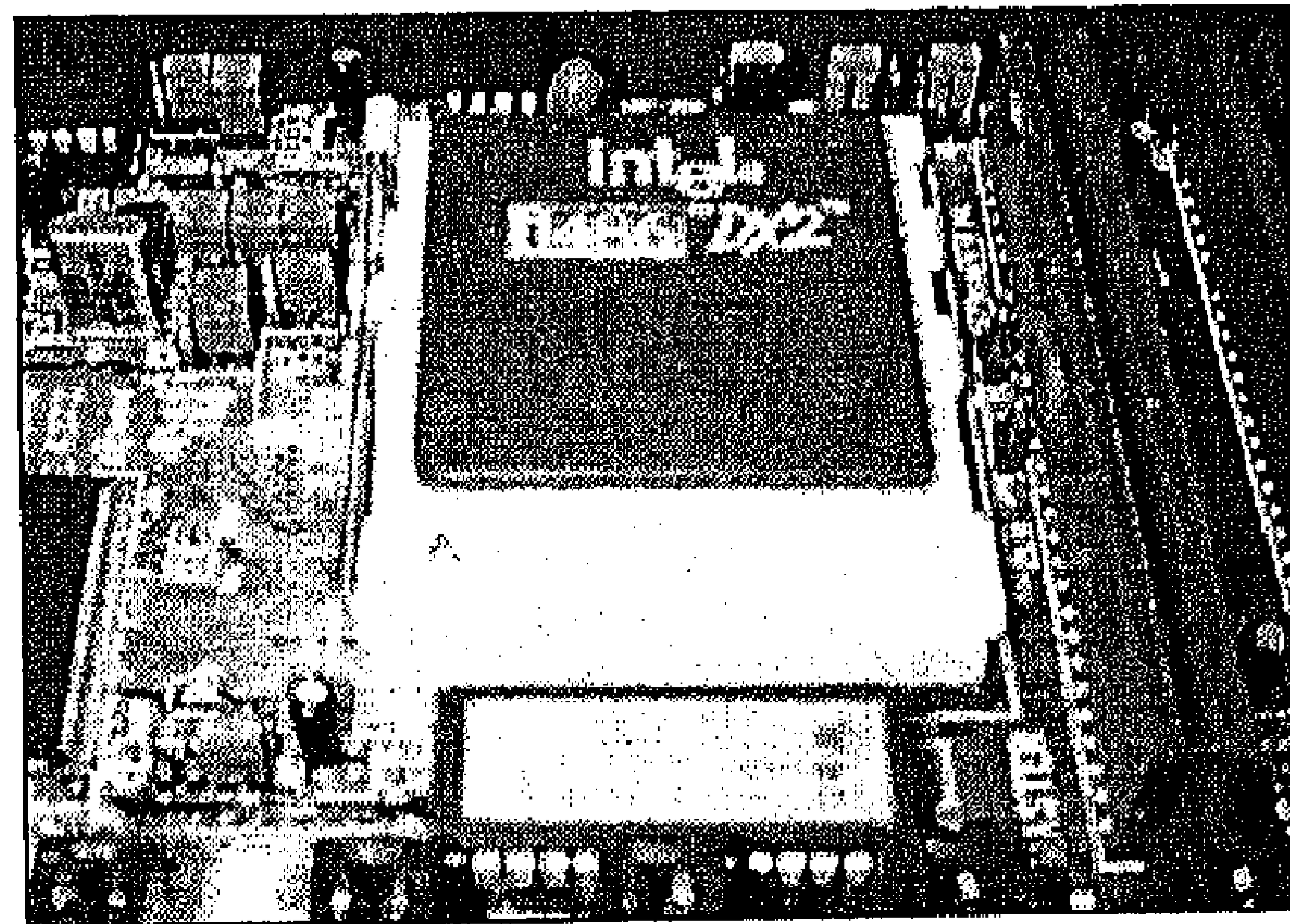
تملك كل من PGA و SPGA ثلاث زوايا مدببة وزاوية مقصوصة على أحد الوجهين تستخدم لتسوية الشريحة مع المقبس .

فى أبريل عام ١٩٨٩ ظهر المعالج 80486 بدأ بسرعة 25 ميجا هرتز يستطيع عنونة 4 جيجا بايت من الذاكرة RAM إضافة إلى 64 تيرا بايت من الذاكرة التخيلية ، وتجاوز حد المليون ترانزيستور (1.200.000 ترانزيستور) ، وزود هذا المعالج بمعالج حسابى مساعد مبيت (المعالج القديم كان يوفر معالجا حسابيا منفصلا كخيار مع أرقام

مشابهة تنتهى بالرقم 7 عوضا عن 6) ، وزاد هذا التركيب من سرعة برامج الرسوم .



لزيادة السرعة تم تقديم نماذج جديدة من عائلة 486 عام ١٩٩٤ فكانت آخـــر منتجات هذه العائلة هى DX2 و DX4 تعمل بسرعة ساعة أكبر تصل إلى ١٠٠ ميجـــا هرتز .



استطاعت شركات التصنيع الأخرى مثل شركة AMD إنتاج إصدارات خاصـــة من المعالج 486 بسرعة أكبر .

للحفاظ على استقرار التشغيل يجب تبريد وتخفيف حرارة تشـــغيل مكونـــات الكمبيوتر الشخصى فإخفاق التبريد قد يؤدى إلى تلف المعالج أو عدم تشغيل الجـــهاز ، ويتميز المعالج 486 بوجود خافض حرارة ومروحة تتم تغذيتها من وحدة التغذية .





معالجات بنتيوم

مع حلول عام ١٩٩٣ كان ويندوز قد أصبح نظام تشغيل معياري وتوقع المستخدمون المزيد من أداء وميزات الكمبيوتر الشخصى كما أدى ازدياد تعقيد البرمجيات إلى زيادة استخدام الذاكرة وزيادة مستلزمات القرص الصلب ، وهكذا جاء معالج بنتيوم ليغير بشكل جذرى تصميم المعالج CPU ومصطلحات التسمية .

يوفر معالج بنتيوم (السلسلة I) الميزات التالية :

= سرعات من ٦٠ إلى أكثر من ٢٠٠ ميجا هرتز .

= ناقل عناوين ٣٢ بت ومسجلات ٣٢ بت .

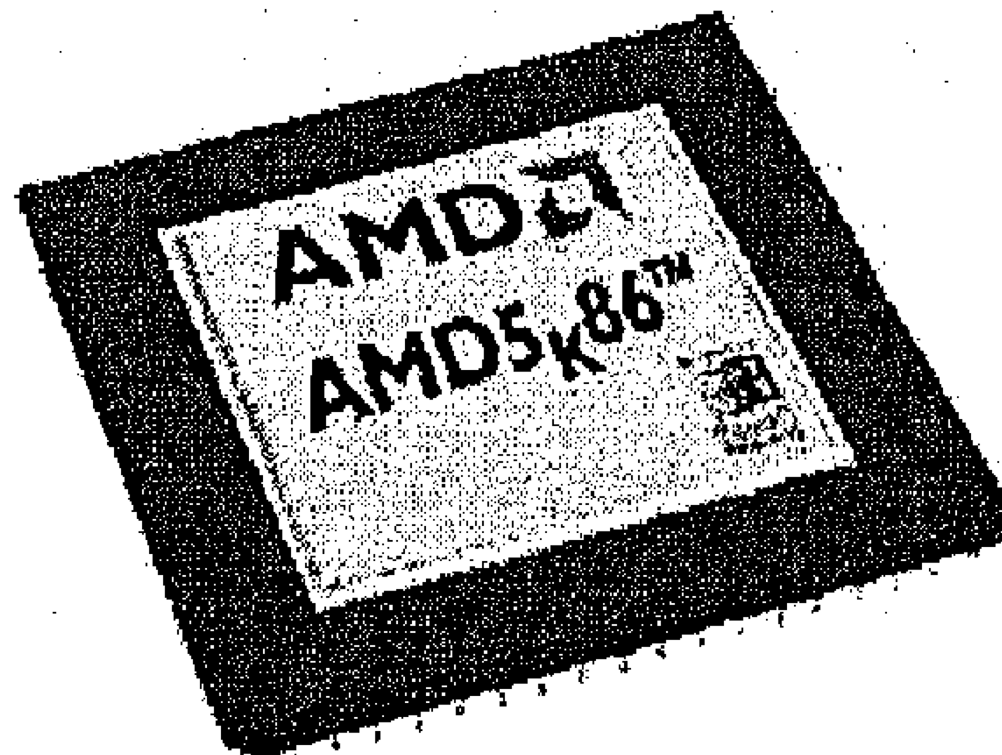
= مسار بيانات ٦٤ بت لتحسين سرعة نقل البيانات .

= ناقل بيانات ٣٢ بت مزدوج العنونة .

= علي الأقل ٨ كيلو بايت ذاكرة مخبأ للبيانات و ٨ كيلو بايت لذاكرة المخبأ البرامج .

= التقدير التشعبى .

كما استطاعت إنتل أن تغير وحدة التغذية من 5 إلى 3.3 فولت (كان المعالج DX4 يستخدم وحدة تغذية 3.3 أيضا) مما قلل مقدار الحرارة المتولدة إلى النصف تقريبا





قامت إنتل بصناعة مجموعة وحدات معالجة مركزية أكثر تعقيدا مع معالج بنتيوم برو فوفرت ميزات فى عدة نماذج من تصميم معالج بنتيوم كان الهدف أن يعمل المعالج فى ملقم 32 بت وتطبيقات على مستوى محطات العمل مثل تطبيقات التصميم بمساعدة الكمبيوتر CAD وتطبيقات الهندسة الميكانيكية والحوسبة العلمية المتقدمة .

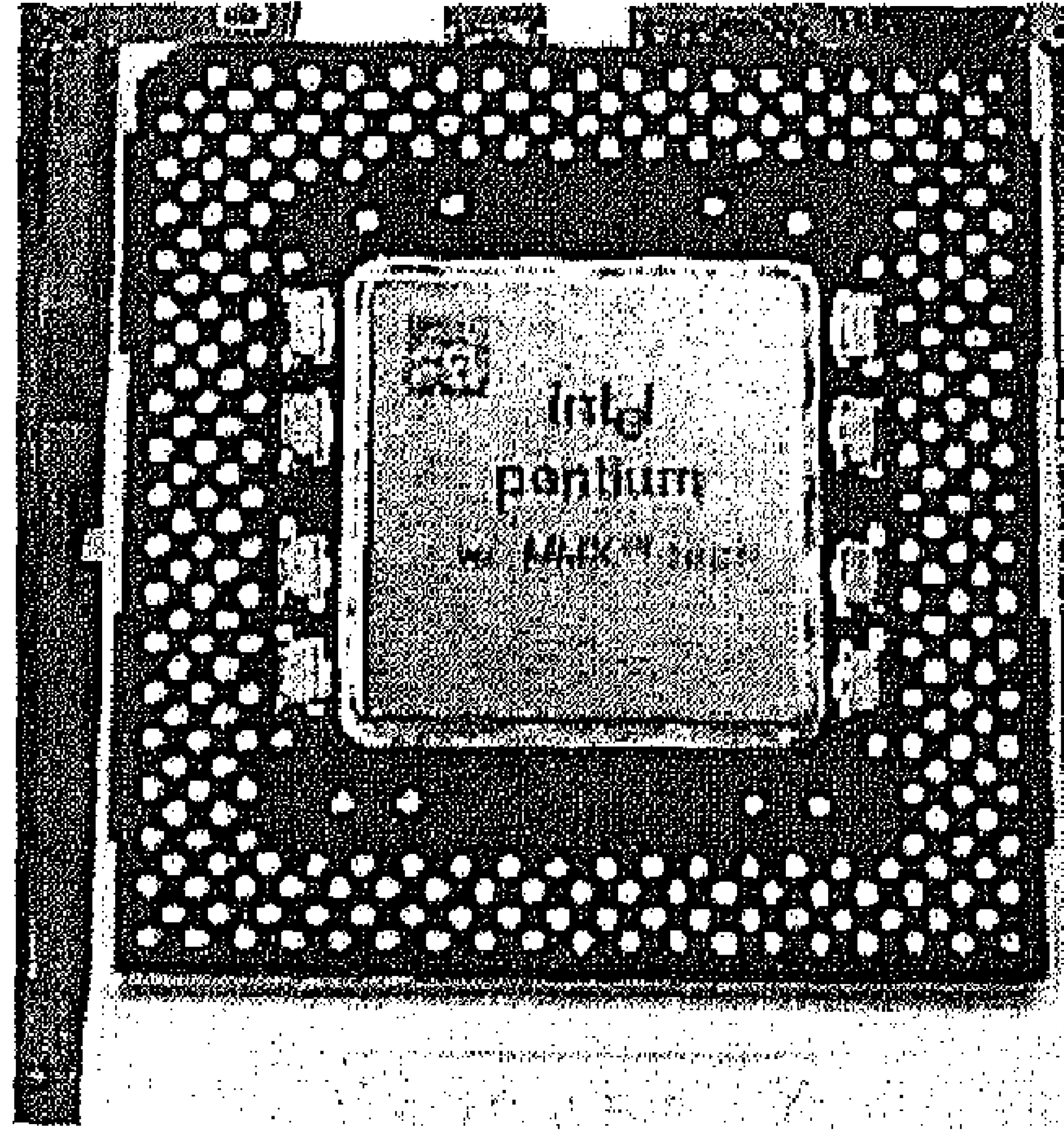


يحتوى معالج بنتيوم برو على 5.5 مليون ترانزيستور مع ذاكرة مخبأ ثانية لتحسين السرعة ، وأنتج فى عام ١٩٩٥ ببنية RISC داخلية مع مترجم CISC-RISC متوافقا مع البرمجيات السابقة لكنه كان مختزلا لتشغيل برمجيات 32 بت بالإضافة إلى أن بنية الدبابيس وبنية الحامل كانت مختلفة عن بنية بنتيوم الأساسية فهى تستلزم مقبسا صفريا ZIF خاصا ، وكانت حزمة معالج بنتيوم برو تملك مصفوفة دبابيس PGA بعدد 387 دبوسا ، كما كانت هناك ذاكرة مخبأ L2 على اللوحة الأم .

يستطيع بنتيوم برو بسرعة 133 ميجا هرتز معالجة البيانات أسرع بمرتين من معالج بنتيوم بسرعة 100 ميجا هرتز ، وأحد أسباب الأداء الأفضل وجود التنفيذ الديناميكى .

فى وقت شحن معالج بنتيوم 166 ميجا هرتز قدمت إنتل تكنولوجيا توسع الوسائط المتعددة MMX لتحسين أداء تطبيقات الرسوم والألعاب .

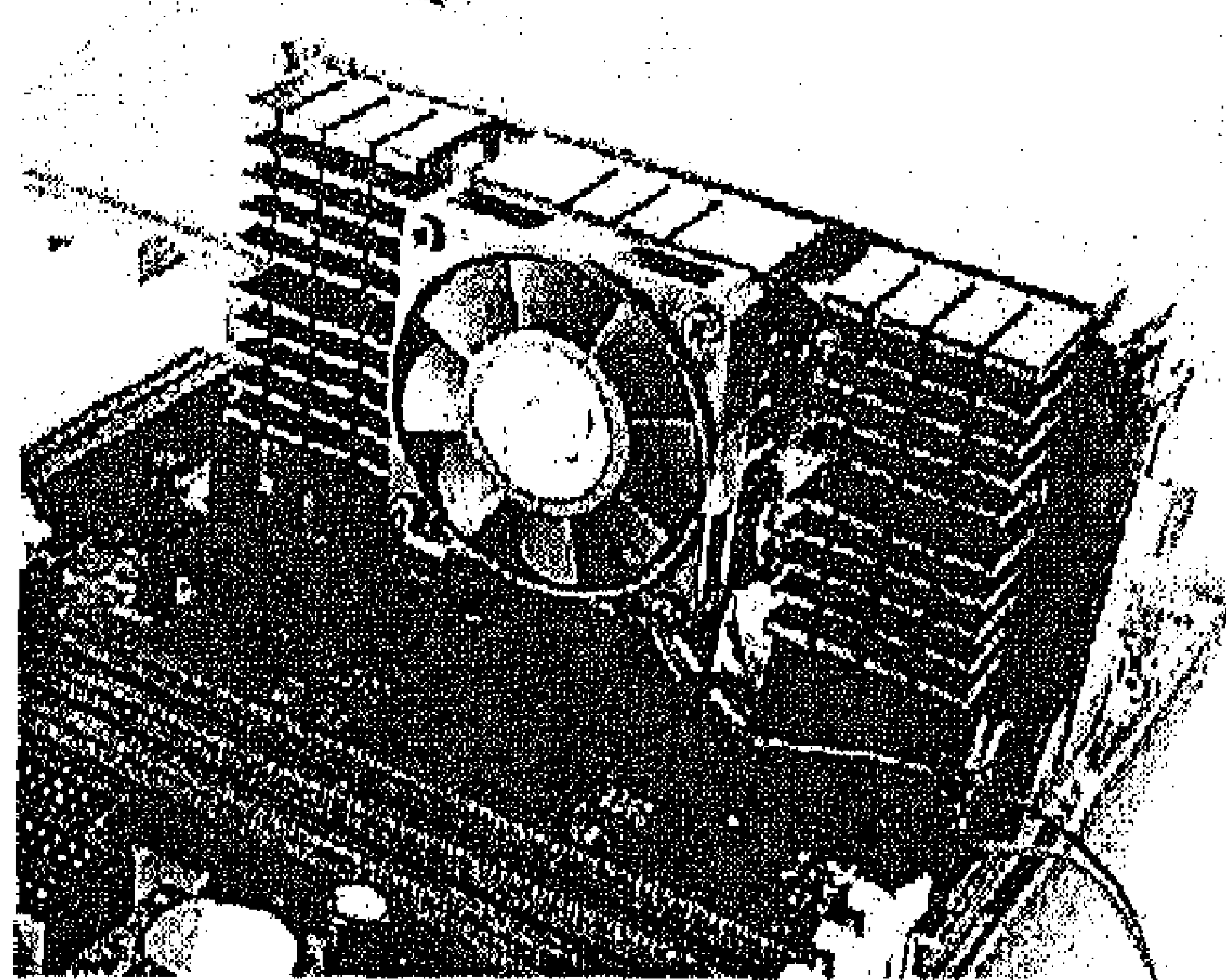




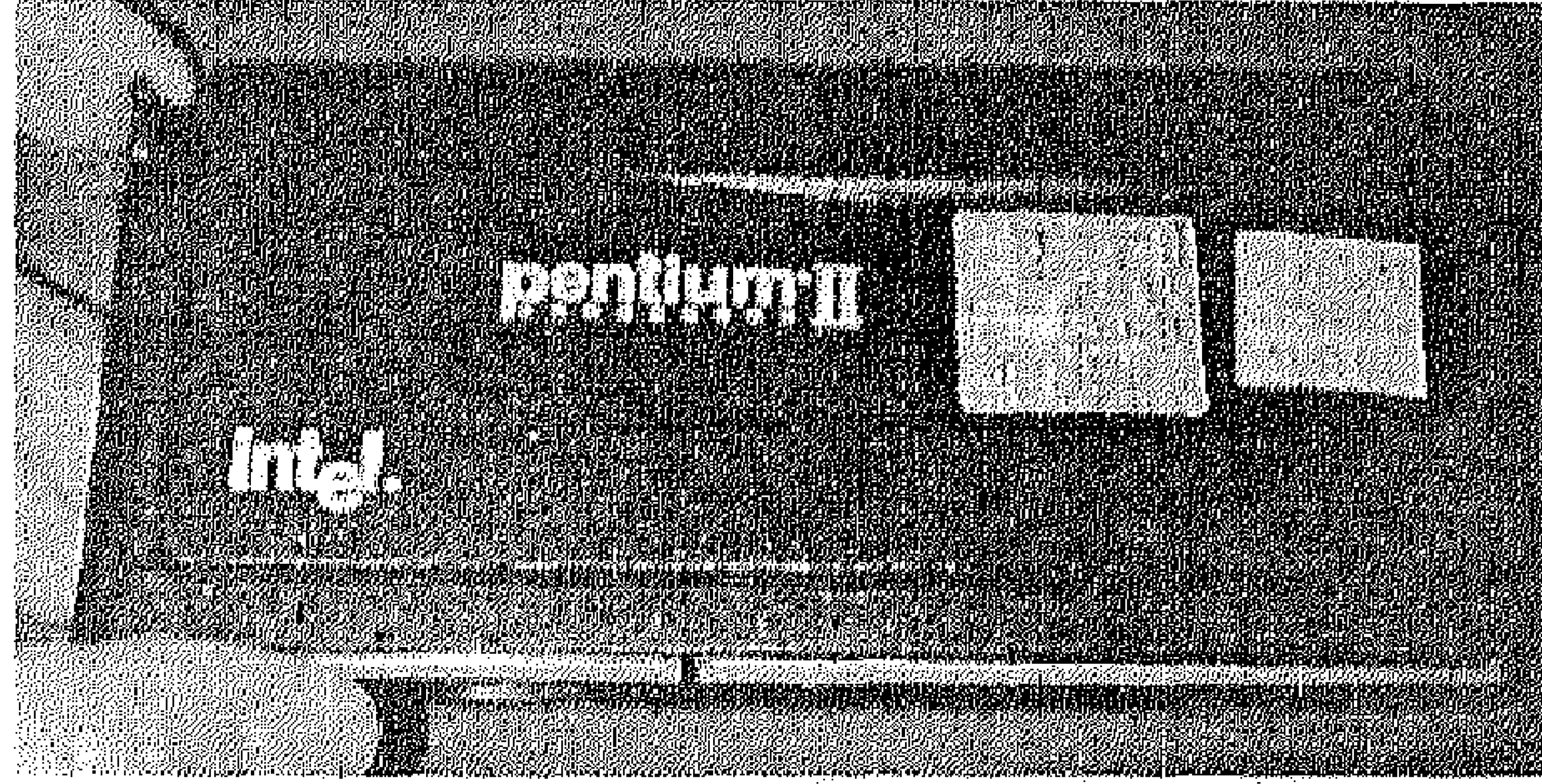
قامت كافة النسخ التالية من بنتيوم بإشراك نسخ معدلة من MMX وحسنتها ، وقد انتهى خط تصنيع سطح مكتب بنتيوم الأصلى (الأول) مع ظهور المعالج MMX بسرعة 233 ميجا هرتز فى يونيو (حزيران) من عام ١٩٩٧ .

المعالج بنتيوم II

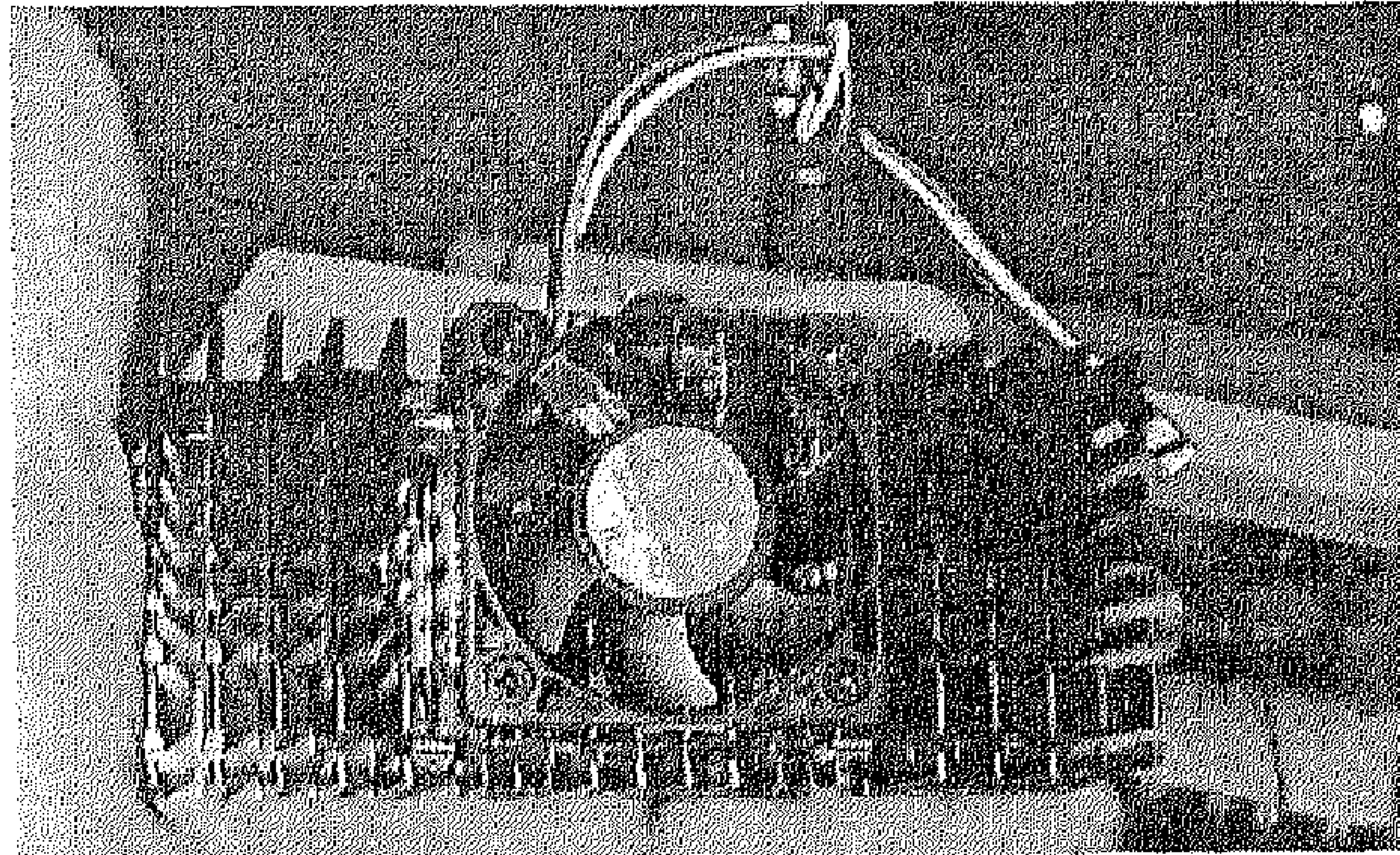
مع عام ١٩٩٧ أصبحت الوسائط المتعددة نهجا عاما وأصبح الأداء العالى فى بيئة المستخدم الرسومية ضروريا مما جعل إنتل تصدر معالج بنتيوم II بسرعة ٢٣٣ ميجا هرتز ويضم تكنولوجيا MMX مع ذاكرة مخبأ عالية السرعة ثم أنتجت إنتل نسخا من بنتيوم II تعمل بسرعة تصل إلى ٤٥٠ ميجا هرتز .



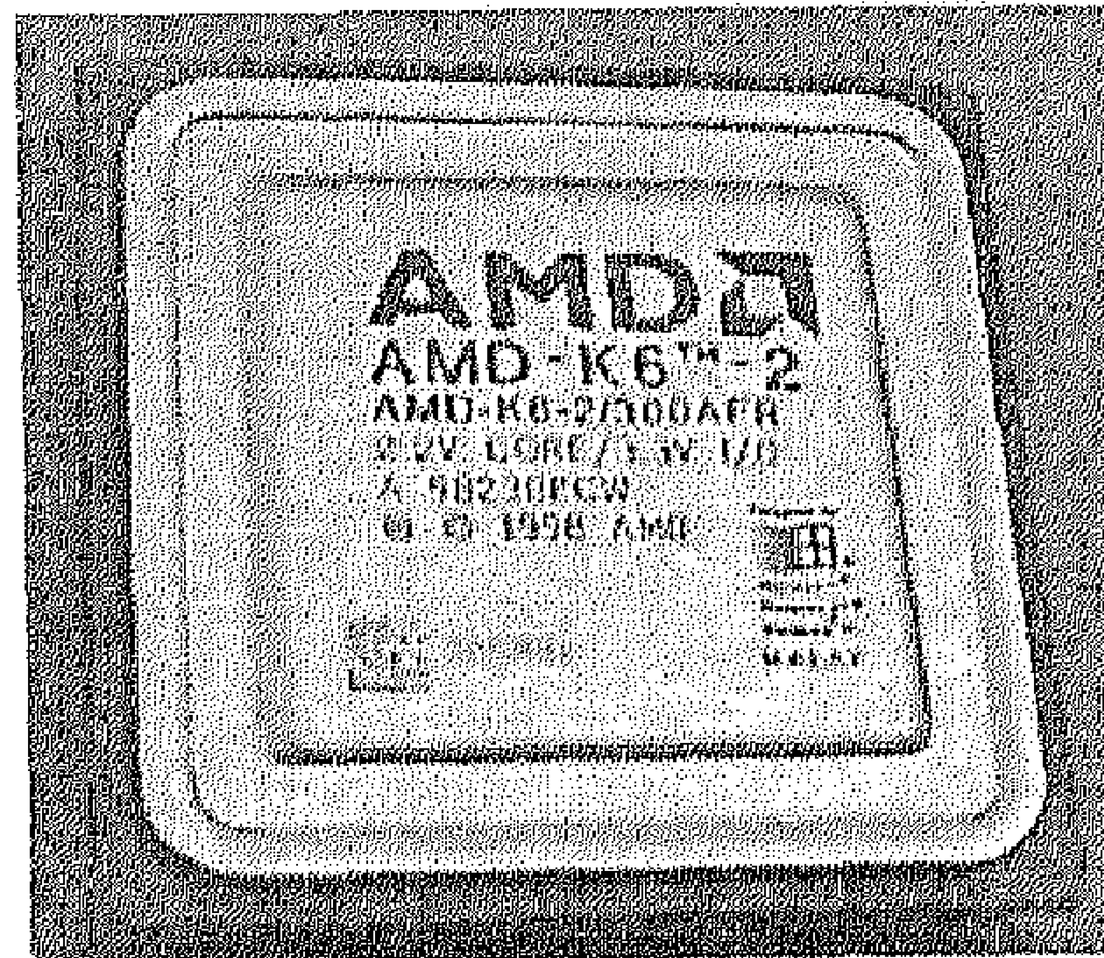
استفاد معالج بنتيوم II من ميزات التصميمات القديمة وأضاف تحسينات منها: التوقع التشعبى المتعدد ، وتحليل تدفق البيانات ، والتنفيذ التأملى وحزمة كارتريدج بموصل وحيد الحافة SEC توفر حماية محسنة حلت مشاكل انثناء الدبابيس أثناء تثبيت أو إزالة وحدات CPU ، وبنية ناقل عمومى مستقل ثنائى DIB عالى الأداء .



واحتوى على ناقل عمومي للنظام يؤهل المعالجة المتعددة المتناظرة ثنائية الاتجاه مما يؤدى لتقوية أداء أنظمة التشغيل متعددة المهام والتطبيقات متعددة القنوات ، ويوفر العديد من اللوحات الأم منخفضة الثمن مقبسين Slot 1 مما يسهل بناء نظام ثنائى المعالجات لاستخدامه من قبل أنظمة التشغيل مثل ويندوز ان تـى أو ويندوز ٢٠٠٠ .

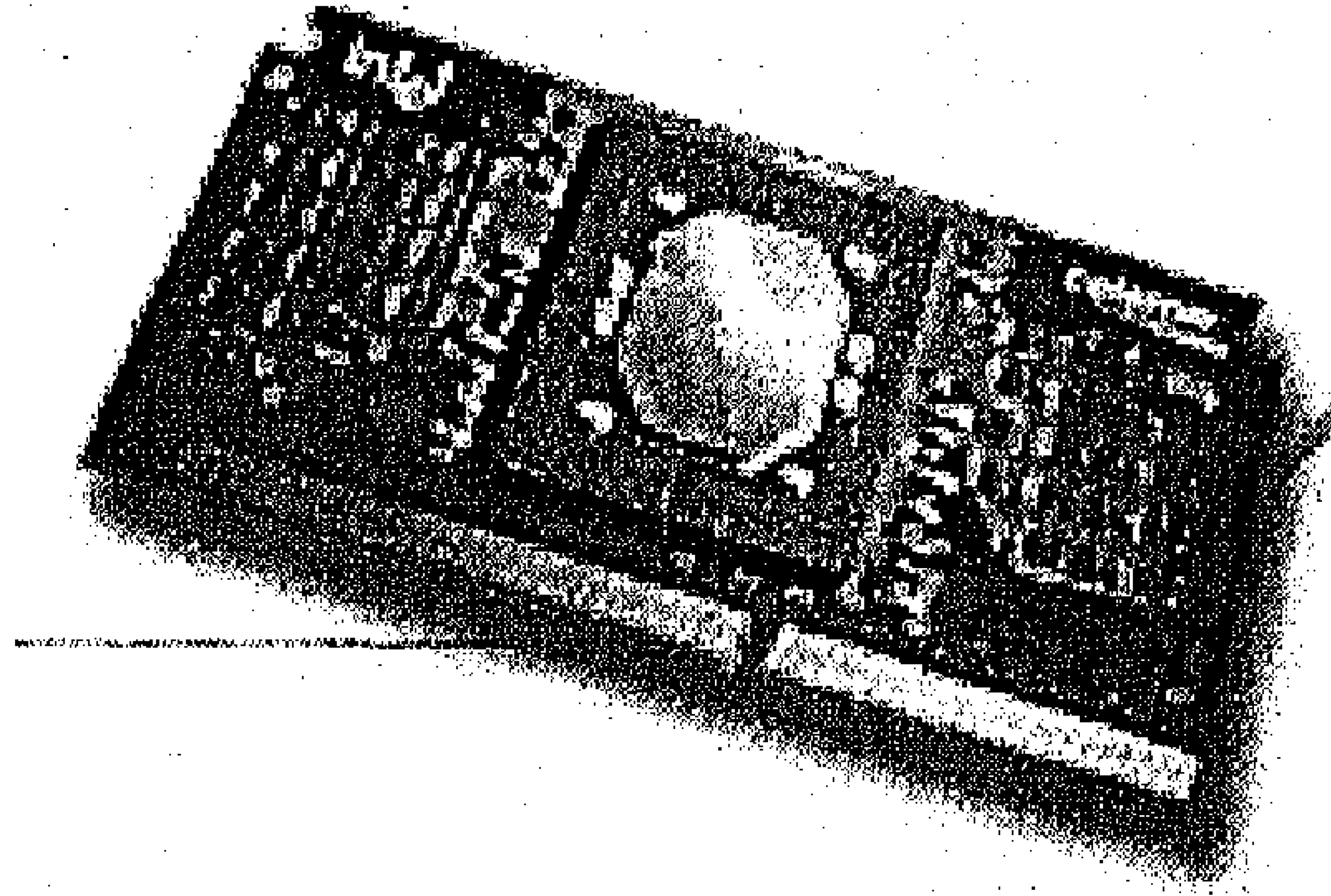


كما احتوى أيضا على وظائف أخرى إضافية .



استمر منافسو شركة إنتل فى إنتاج وحدات المعالجة المركزية ذات أداء مشابه بأسعار أقل لذلك ظهرت نسخة معدلة من SX هى المعالج سيليرون قدمت إنتل نماذج منها بسرعات 500 ، 466 ، 433 ، 400 ، 366 و 333 ميجا هرتز .

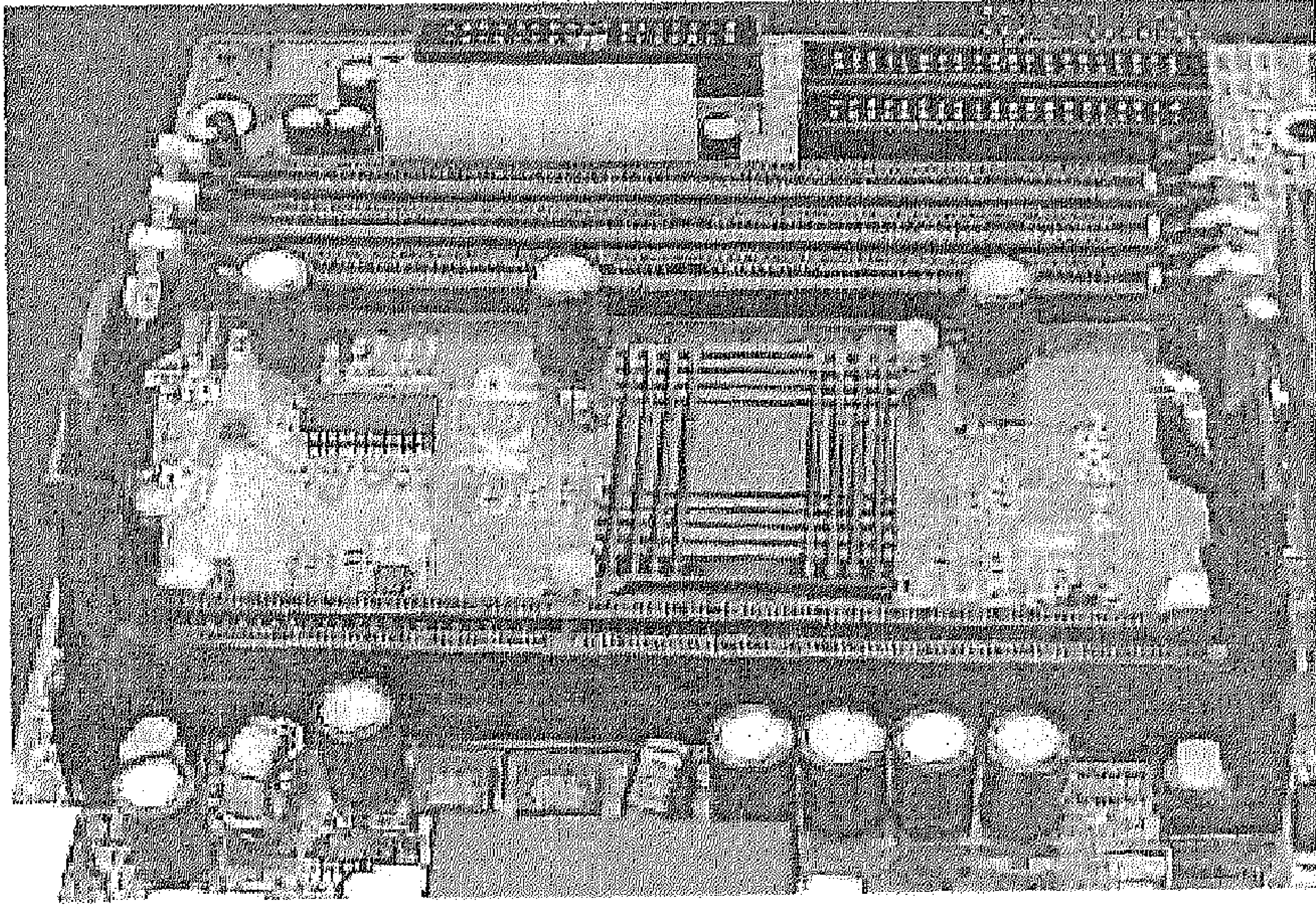
كافة معالجات سيليرون فى حزم PGA أما النسخ التى تعمـــل بســـرعات 433 ، 400 ، 366 ، 333 و 300A ميجا هرتز فتكون متاحة أيضا فى حزم معالج وحيدة الحافة .



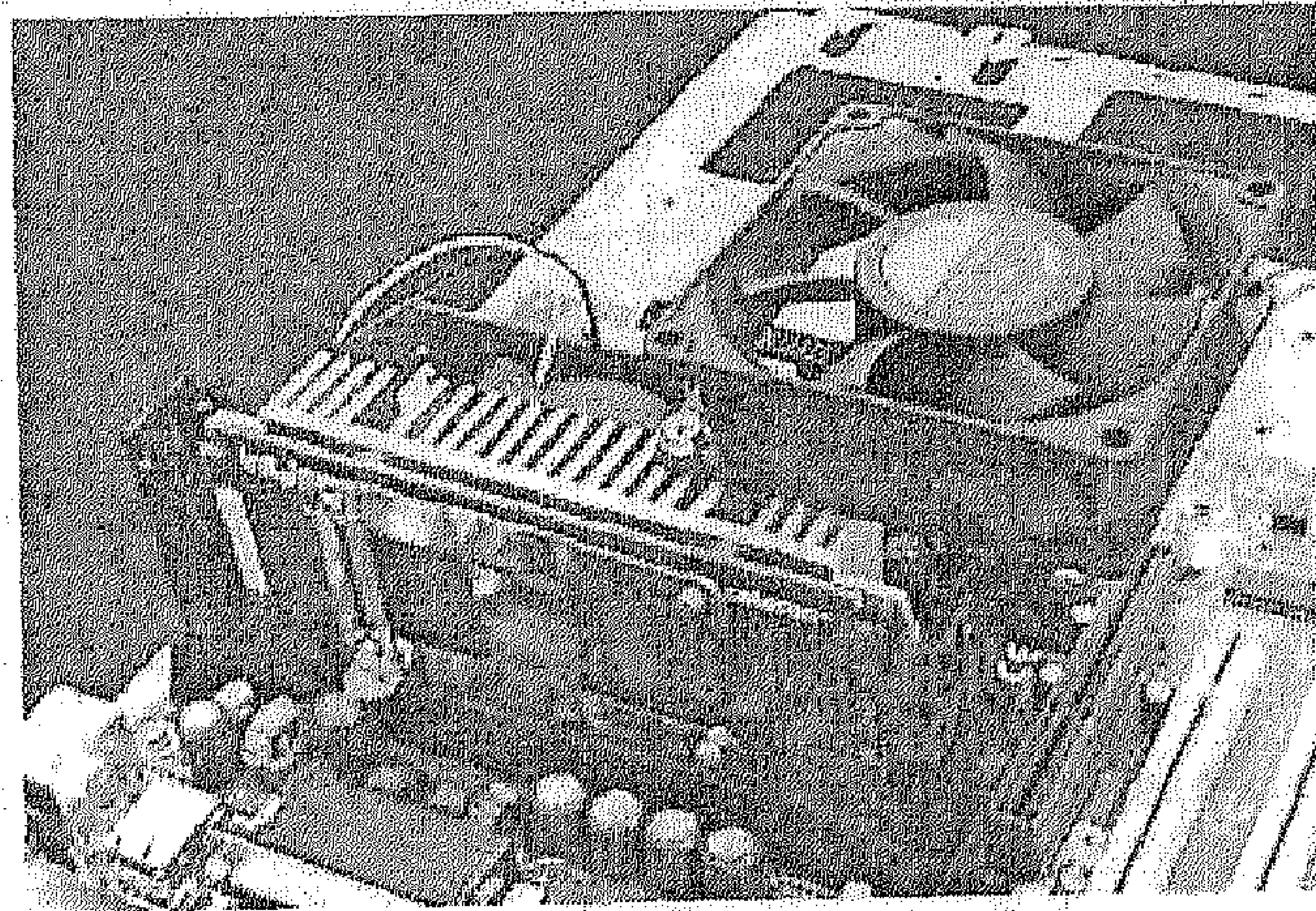
قامت إنتل بتسمية طراز جديد من وحدة المعالجة المركزية للدلالة على أنـــها تستخدم فى ملقمات الطرف النهائى وسطح المكتب عالية الأداء فقدمت فى يونيو عـــام 1998 خط معالجات كزينون بأسعار مشجعة وتوفر تكنولوجيا إضافية لتحسين الأداء ، وكانت نماذج بنتيوم II تتضمن سرعة ساعة تصل إلى 450 ميجا هرتز مع سرعة ناقل عمومى 100 ميجا هرتز ، وذاكرة مخبأ L2 كاملة السرعة بسعات متعددة تصل إلـــى 2 ميجا بايت ، وإمكانيات جديدة لتعدد المعالجة وتوافقية مع أجيال المعالجات السابقة من إنتل (كل هذه النماذج تستخدم الحزمة SEC) .

المعالج بنتيوم III

معالج بنتيوم III عضو عائلة P6 يتمـــيز بوجـــود 28 مليـــون ترانزيســـتور وسرعات من 500 إلى 733 ميجا هرتز وسرعات ناقل عمومى من ١٠٠ إلـــى ١٣٣ ميجا هرتز .



يستخدم معالج بنتيوم III البنية الدقيقة نفسها التى يستخدمها بنتيوم II للتنفيذ الديناميكى مما يوفر تحسنا فى الأداء على تصميمات بنتيوم الأقدم مع الحفاظ على التوافقية الثنائية مع كافة معالجات بنتيوم السابقة .



يستخدم المعالج بنتيوم III تقنية توسع الوسائط المتعددة MMX بالإضافة إلى توسعات SIMD الدافقة لتحسين أداء التطبيقات ثلاثية الأبعاد والنقطة العائمة كما يستخدم أيضا عدة حالات منخفضة الطاقة مثل حالات التوقف التلقائى والتوقف المرغوب والنوم والنوم العميق لحفظ الطاقة أثناء أوقات التوقف عن العمل .

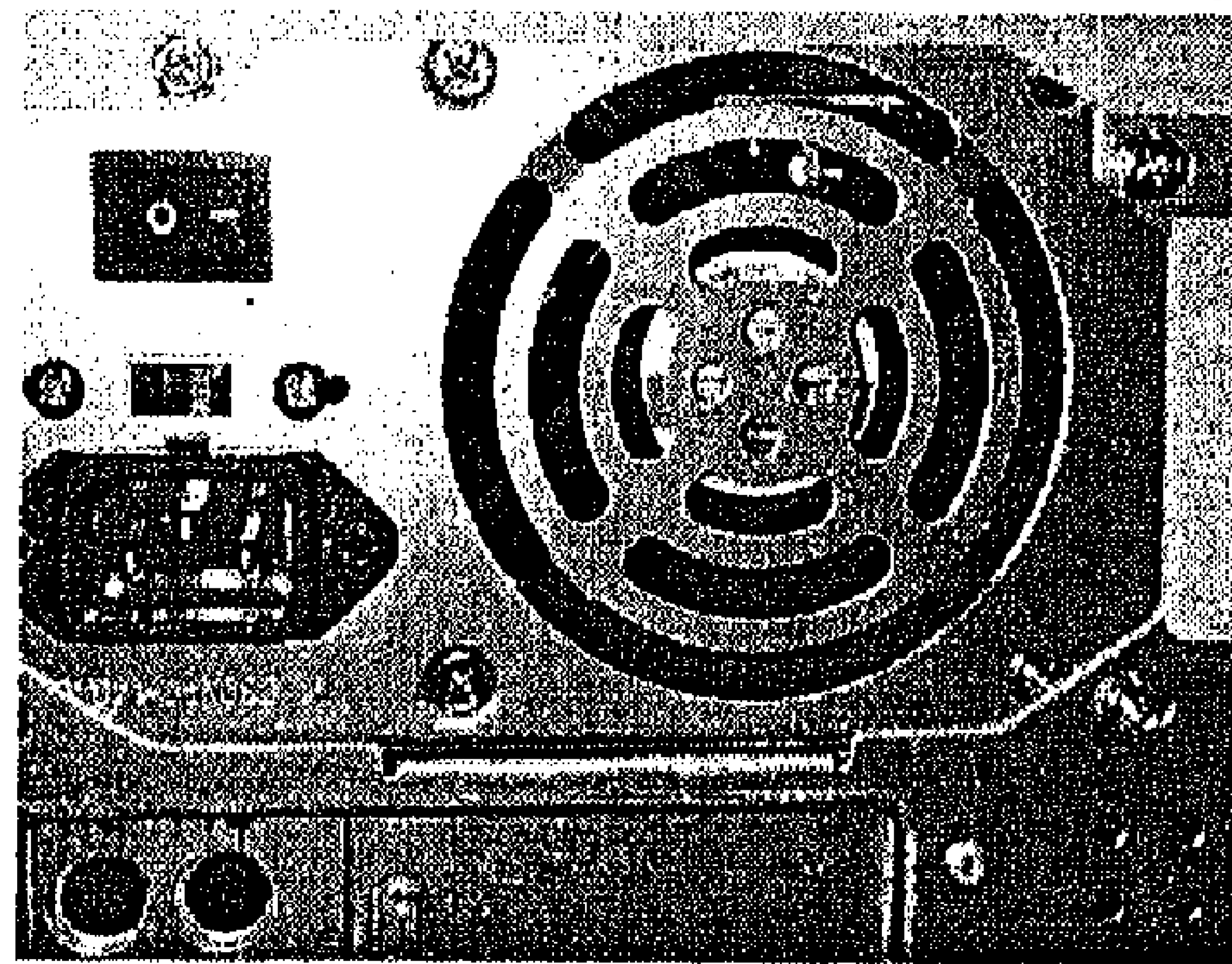
توفر إنتل نسخة كزينون من المعالج بنتيوم III بسرعة 550 ميجا هرتز من أجل العمل فى الملقمات ومحطات العمل عالية الأداء .

المعالج بنتيوم IV

المعالج بنتيوم IV أحدث منتجات إنتل بسرعات من 1200 ميجا هرتز وسرعات ناقل عمومى للنظام تزيد عن ٢٣٣ ميجا هرتز ، ويستخدم بنية دقيقة للتنفيذ الديناميكى وميزات التوقع التشعبى المتعدد وتحليل تدفق البيانات والتنفيذ التأملى مما يوفر تحسنا فى الأداء مع توافقية الثنائية مع كافة معالجات بنتيوم السابقة .

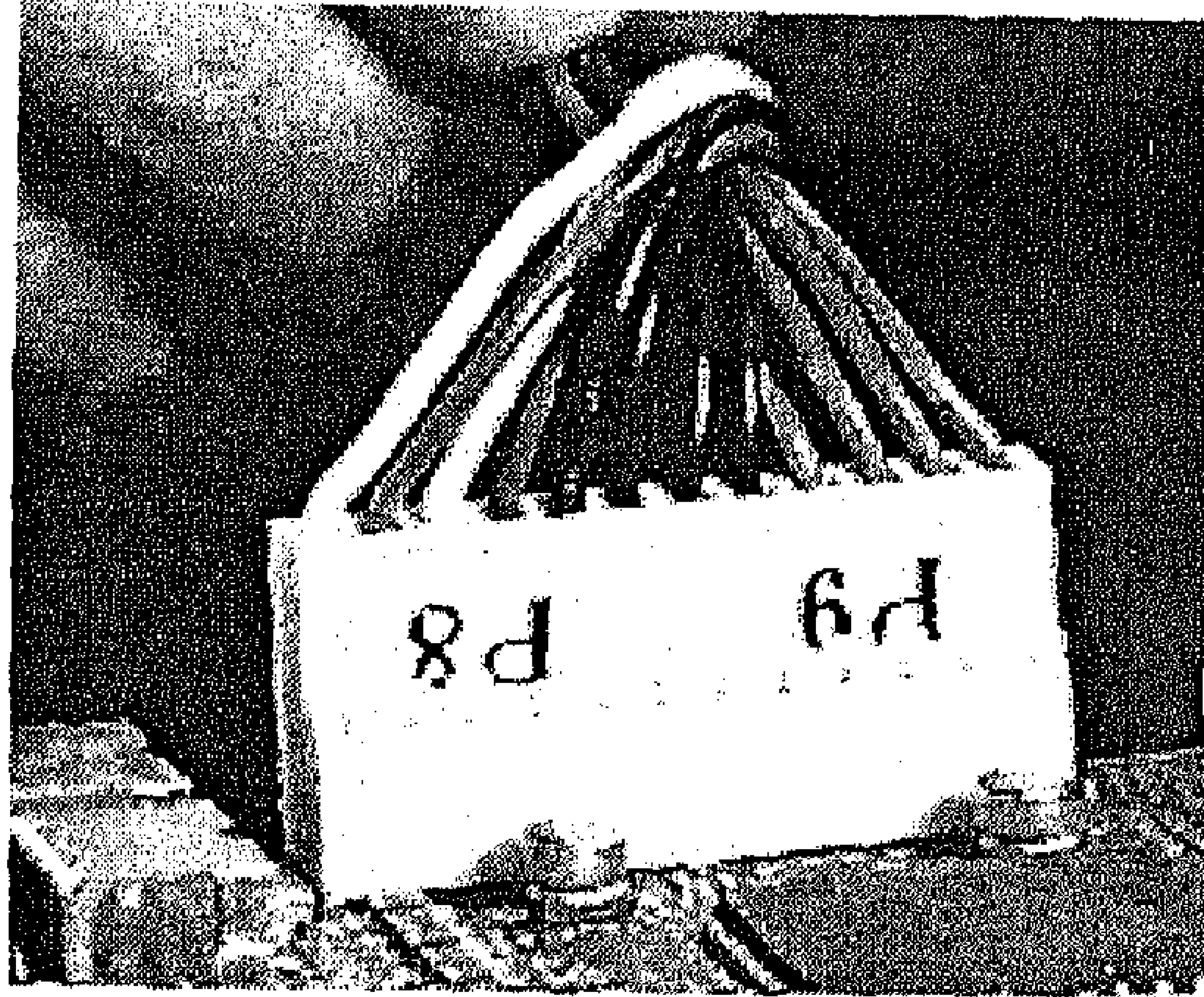
التغذية الكهربائية

تحتاج كل المكونات الإلكترونية فى الكمبيوتر إلى تيار كهربائى ثابت وخال من الفجائيات والتغييرات ، وتتولى وحدة التغذية تزويد الجهاز بالتيار الثابت والنظيف. تسحب وحدة التغذية المعيارية الطاقة من منبع تيار متردد AC محلى منزلى من مأخذ جدار وتحوله إلى تيار مستمر DC بجهد 5 فولت وجهد 12 فولت حيث تحتاج المكونات الإلكترونية والدوائر إلى جهد 5 فولت أما المحركات Motors ومحركات الأقراص فتحصل على جهد ثابت قدره 12 فولت إضافة إلى جهد 5 فولت لدوائرها الإلكترونية .
عند استبدال وحدة التغذية يجب أن نأخذ بعين الاعتبار ثلاثة أمور هى : الحجم الفيزيائى ، والقدرة ، ونوع الموصلات .



هناك عدد محدود لأحجام وأشكال وحدات التغذية ولها أسماء غير عيارية حيث يعتمد الاسم على نوع صندوق الكمبيوتر الذى يستخدم وحدة التغذية وعلى نوع وصلات اللوحة الأم التى تدعمها .
كانت النماذج القديمة تعرف فى وحدات التغذية الكهربية تعرف باسم نموذج AT .





تعرف النماذج الأحدث بنموذج ATX ، وييسط تصميم ATX وضع الوصلات والتوافق مع صندوق الكمبيوتر ، وبشكل عام فإن الكمبيوتر الشخصى المعتمد على بنتيوم أو معالج 486 أو أحدث يستخدم وحدات تغذية ATX ، ويفضل استخدام تصميم ATX لسببين:

١- دائرة تحكم التغذية on/off (دائرة وليست زر التشغيل) فى لوحات ATX مبيتة فى اللوحة الأم بينما تأتى هذه الدائرة بالنسبة لكمبيوتر AT مع وحدة التغذية نفسها .

٢- تكون وحدات التغذية AT موصولة مع اللوحة الأم بزوج من الموصلات سداسية الأسلاك بينما تتصل وحدات ATX مع اللوحة الأم بواسطة موصل واحد له 20 دبوسا .



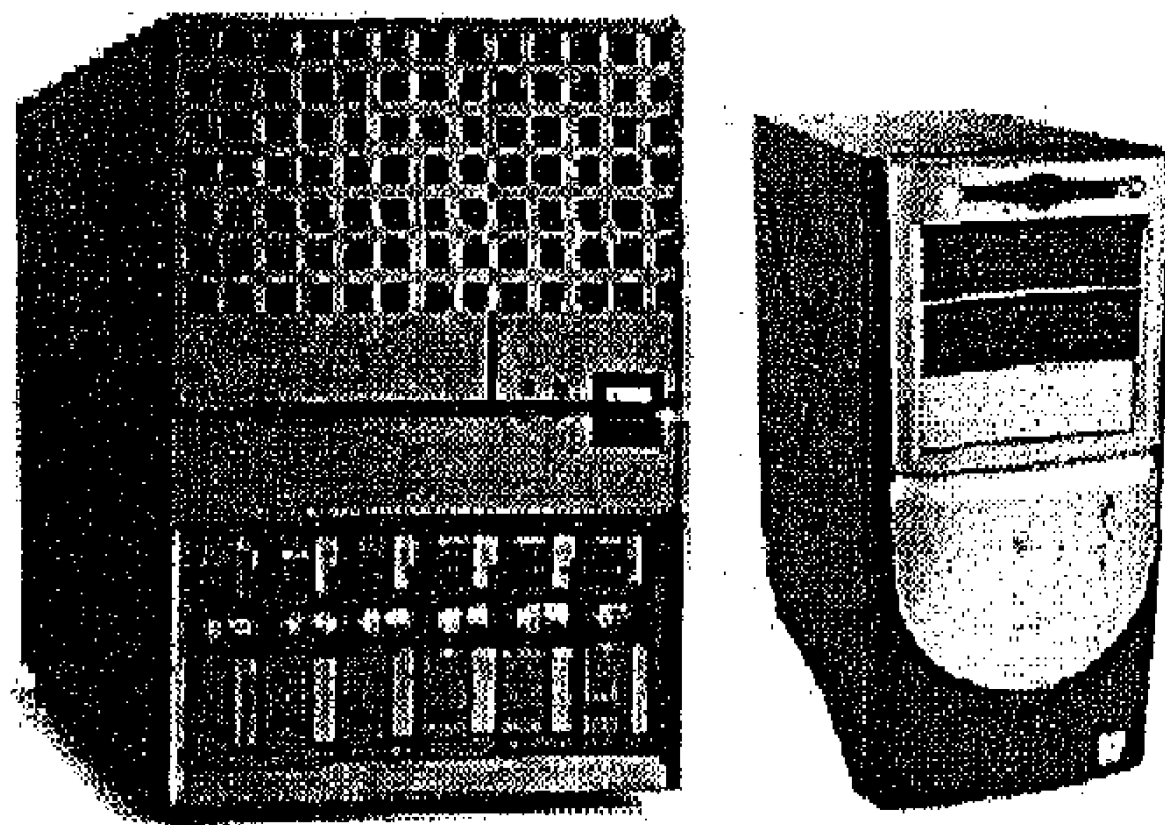
فى أجهزة الخدمة Servers (ملقمات) ومحطات العمل ذات الأداء العالى كمية كبيرة من ذاكرة القراءة والكتابة RAM مع مشغلات أقراص متعددة كثيرة وبطاقات سكازى SCSI وفيديو وسماعات صوت أو عدة بطاقات شبكية تلتهم الطاقة لذلك فهذه الأجهزة الكثيرة تحتاج وحدات تغذية بقدرة عالية لا تقل عن 350 وقد تزيد إلى 500 وات .

٢ الفصل الثانى

نظام الكمبيوتر الشخصى

يصنع صندوق الكمبيوتر (الهيكل أو حاوية النظام Case) عادة من المعدن ويحمل فى داخله المكونات الأساسية ومشغلات الأقراص فى الغالب (بعضها خارجية).

اللوحة الأم داخل الصندوق هى البنية التحتية للكمبيوتر ، وهى دائرة إلكترونية كبيرة تعمل كمكان تبييت المعالج وشرائح النظام الأخرى مثل الذاكرة RAM وذاكرة القراءة فقط ROM وغيرها ، وتجد على اللوحة الأم وصلات خطوط العنونة وخطوط الناقل العمومى للبيانات وفتحات التوسع ، وتعمل اللوحة الأم على وصل كافة المكونات والشرائح مع بقية العناصر والمكونات الفيزيائية فى الكمبيوتر .



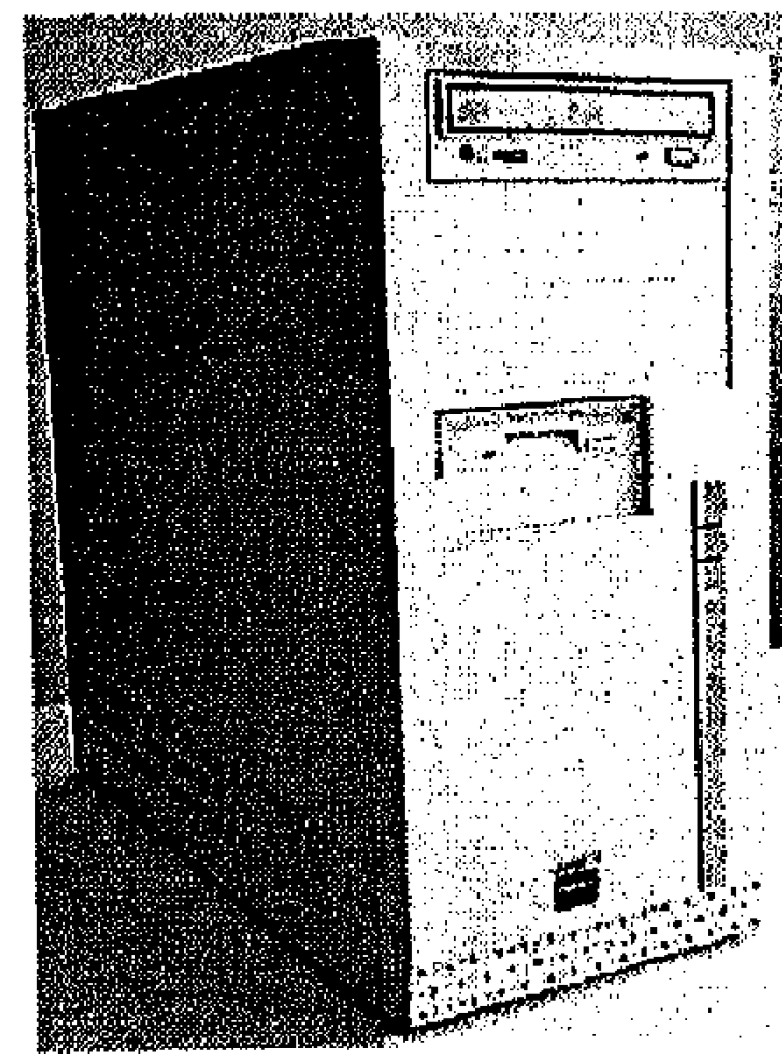
وحدة النظام System Unit عبارة عن صندوق معدنى من الصاج يطلق عليه اسم حاوية النظام أو الصندوق أو العلبة Case يحتوى على لوح من الفبر مثبت فى

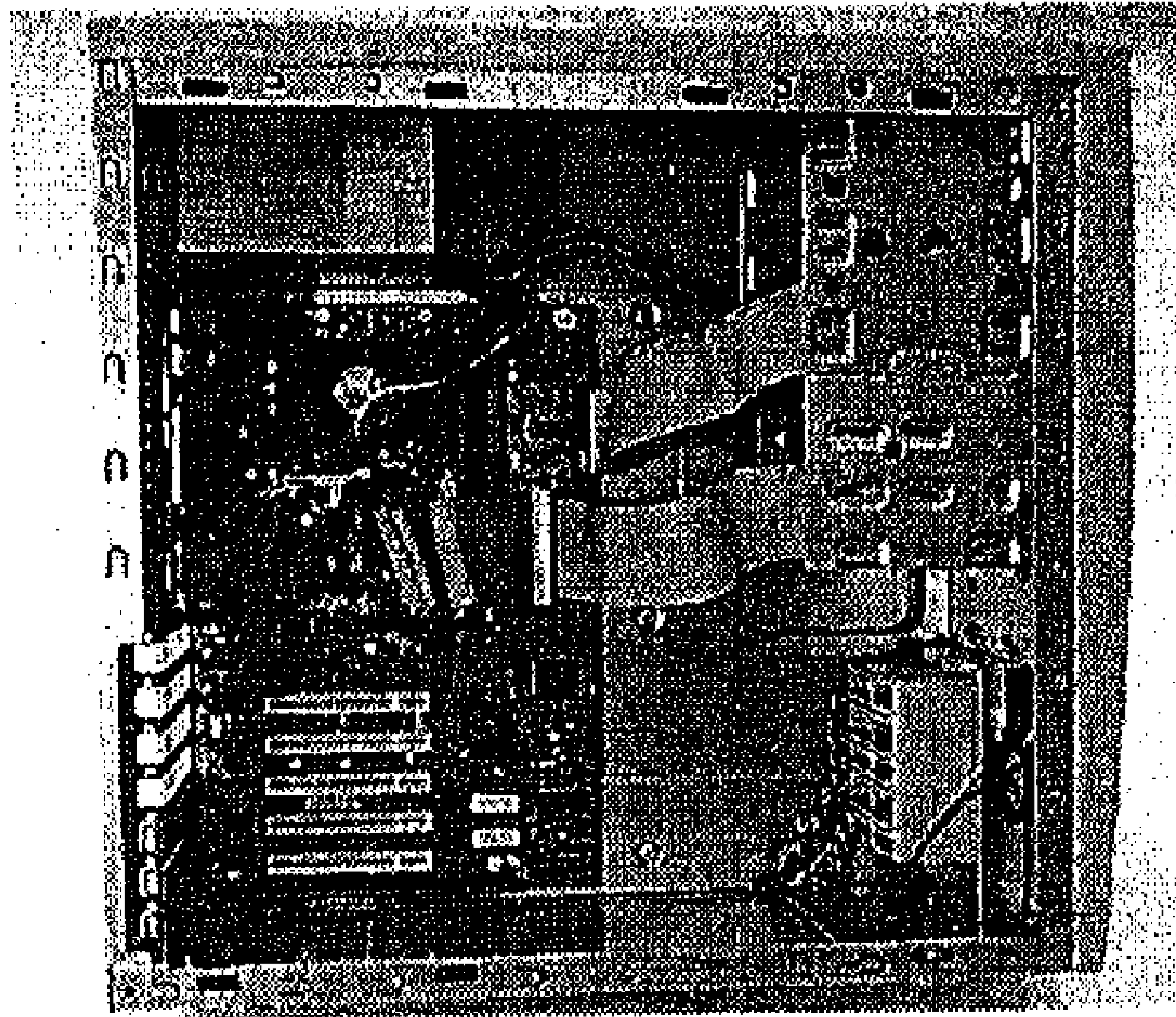
الداخل موجود عليه المكونات الإلكترونية الداخلية للكمبيوتر (اللوحة الأم Motherboard) كما تتواجد فى داخل الصندوق مكونات أخرى فى داخله منها وحدة التغذية ، ومشغلات الأقراص الداخلية المرنة والصلبة والمدمجة التى يتوقف عددها على نوع وحجم صندوق النظام .

يظهر الكمبيوتر الشخصى بالنسبة للمستخدم كحاوية معدنية موصولة بواسطة بعض الكبلات مع لوحة مفاتيح وفأرة وشاشة عرض .

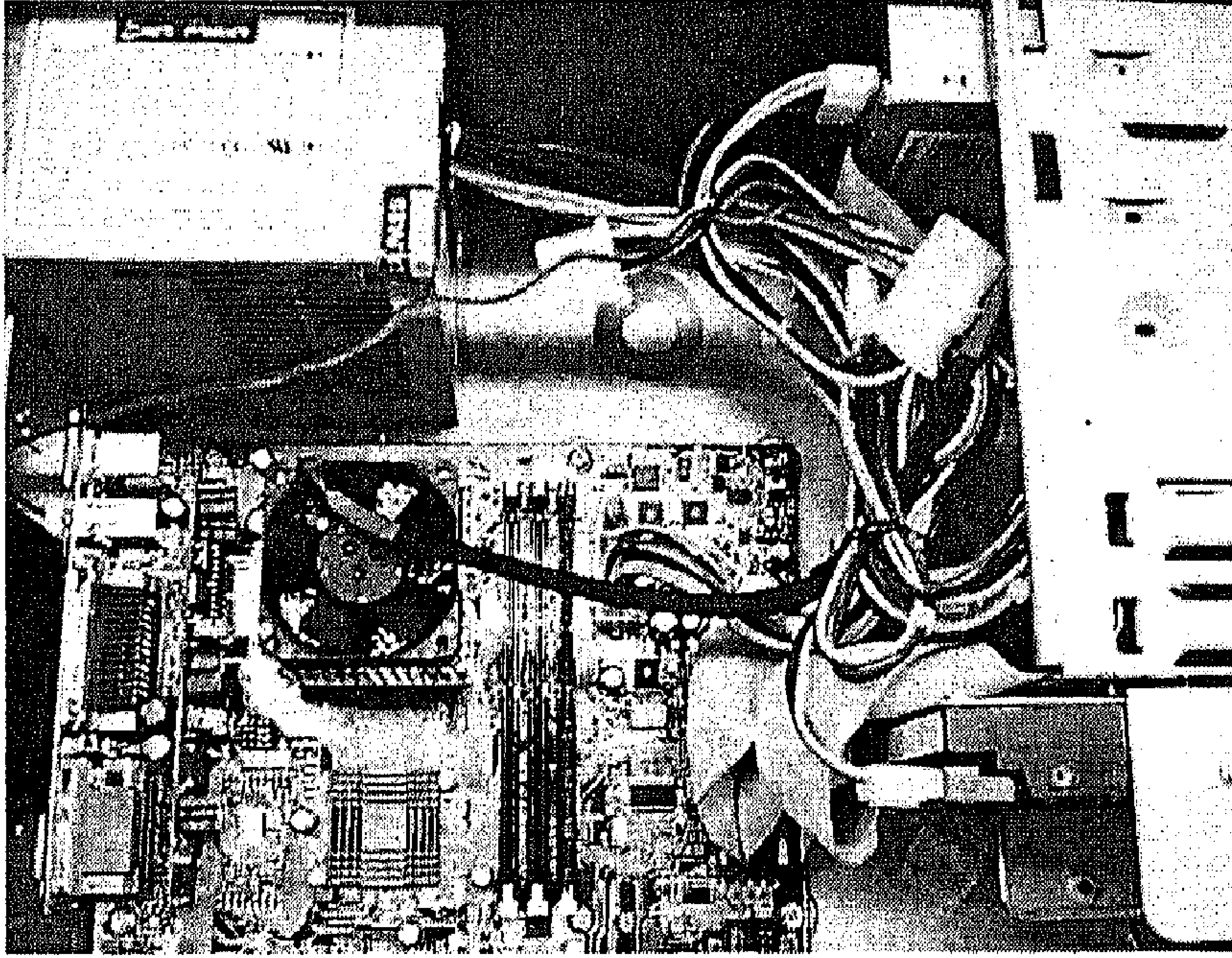
القيمة الحقيقية للصندوق لا تأتى من اسمه أو لونه أو مظهره فهذا الصندوق يحتوى على كافة المكونات الداخلية ويوفر الوصول إلى العالم الخارجي (منافذ وموصلات) ويحمى الدوائر الحساسة فى الكمبيوتر من التلف والتداخل الكهرومغناطيسى .

اللوحة الأم هى أساس تشكيل الكمبيوتر الشخصى فكل مكونات الكمبيوتر تكون موصولة إليها بطريقة ما ، وتضم اللوحة الأم أكبر مجموعة من شرائح الكمبيوتر ، وتعمل كنظام توصيلات لشبكة أسلاك تربط كافة المكونات ببعضها متيحة لها الاتصال فيما بينها ، وتقوم بتعريف حدود سرعة وذاكرة الكمبيوتر وقدرت الكمبيوتر على التوسع .





يحتاج الكمبيوتر إلى ما هو أكثر من معالج وذاكرة فلكى يقبل الدخل من المستخدم يحتاج إلى أجهزة إدخال كما يحتاج إلى أجهزة خرج وأجهزة تخزين دائمة مثل الأقراص الصلبة والمرنة والمضغوطة ، ويلقى على عاتق اللوحة الأم وظيفة توفير الوصول إلى كافة هذه الأجهزة بالإضافة إلى المعالج والذاكرة ودوائر الدعم .



هناك تشكيلة واسعة من اللوحات الأم ، ويجب توافق اللوحة الأم مع المسلحة المخصصة لها وأن تكون آمنة فى مكانها وأن تكون موصلة بالأرضى بشكل سليم وأن تستقبل هواء كافيا من مراوح التبريد ، ويجب ألا تتعارض مع المكونات المادية الأخرى .

تأتى اللوحة الأم مع تشكيلة من شرائح الدعم الملحومة فى مكانها على اللوحة الأم حيث تتألف مجموعة الشرائح Chipset من العناصر الأساسية المصممة للعمل مع وحدة المعالجة المركزية التى تم تصميم اللوحة الأم لها .

مجموعة الشرائح هى شرائح معقدة فيها دوائر متكاملة تساعد المعالج على إدارة نظام الكمبيوتر والتحكم به ، وعند استبدال المعالج يجب التأكد من توافقه مع مجموعة شرائح اللوحة الأم.وأنه مدعوم من اللوحة الأم ، فإذا لم يكن كذلك فإن الكمبيوتر لن يعمل .

تتألف مجموعة الشرائح الأساسية من : (حاكم الناقل العمومى ، وحاكم الذاكرة، والذاكرة المؤقتة للبيانات والعناوين ، وحاكم الأجهزة المحيطة) .

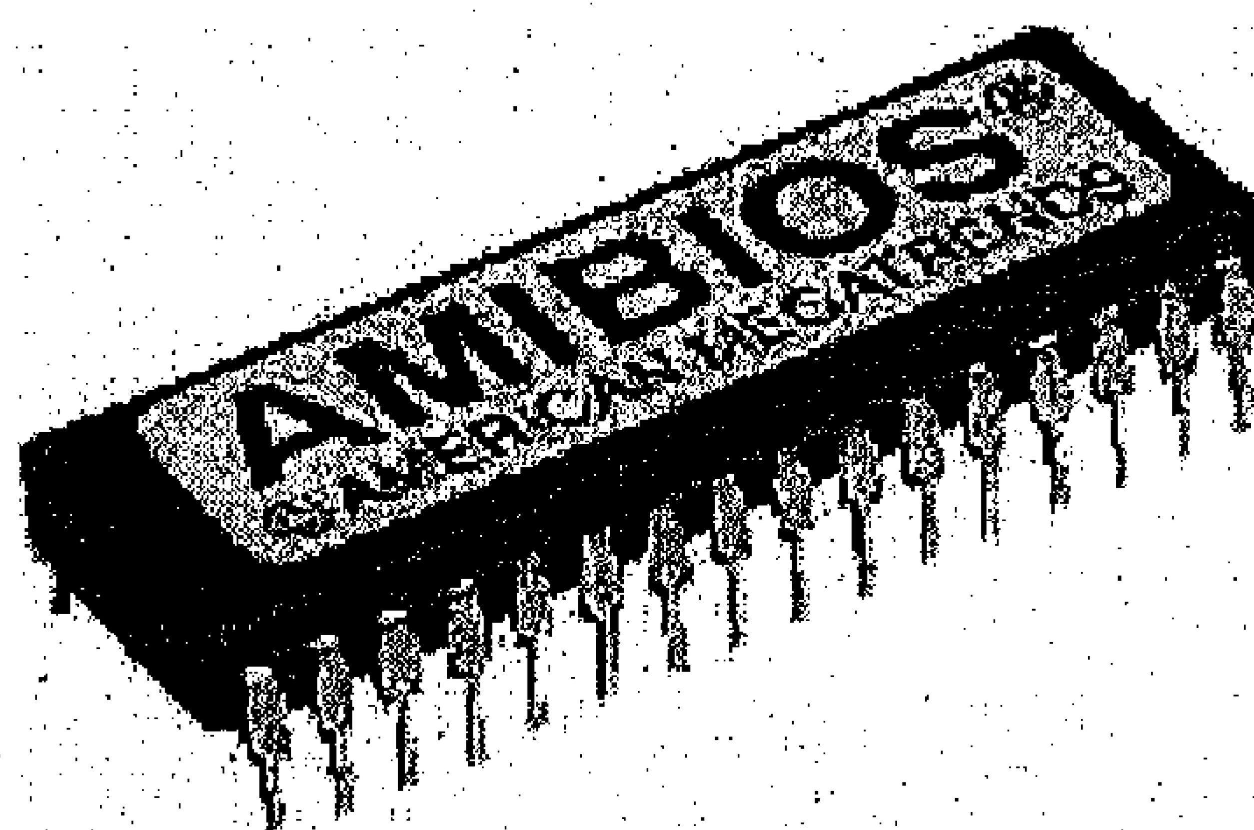
عند اختيار اللوحة الأم يوجد مجال واسع من الميزات والأسعار ، ويجب فهم أنواع المعالجات وتصميم الذاكرة ومنافذ شقوق التوسع المتاحة لاختيار المنتج

الصحيح.

إضافة إلى مجموعة الشرائح Chipset توجد شرائح دعم أساسية أخرى هي ذاكرة القراءة فقط (شرائح أساسيات الدخل والخرج لذاكرة القراءة فقط ROM BIOS) ، وتحتوى على بيانات وبرمجيات تساعد على تحديد خصائص الأجهزة والعتاد ليتمكن النظام من التعرف عليها والوصول إليها والتعامل معها بشكل سليم .

نظام الدخل والخرج الأساسى BIOS

ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory (ROM) ذاكرة خاصة تخزن البيانات حتى عند انقطاع التغذية الرئيسية عن الكمبيوتر ، وتعتبر ضرورية ليستطيع النظام الوصول إلى بيانات بدء التشغيل لإقلاع الكمبيوتر ، وتستخدم أثناء بدء تشغيل الكمبيوتر للقيام بعدة وظائف منها فحص نظام الكمبيوتر واختبار صلاحيته للتشغيل وإعداده وتحضيره لتشغيل المكونات المادية المختلفة الموجودة فيه أو الملحقة به .

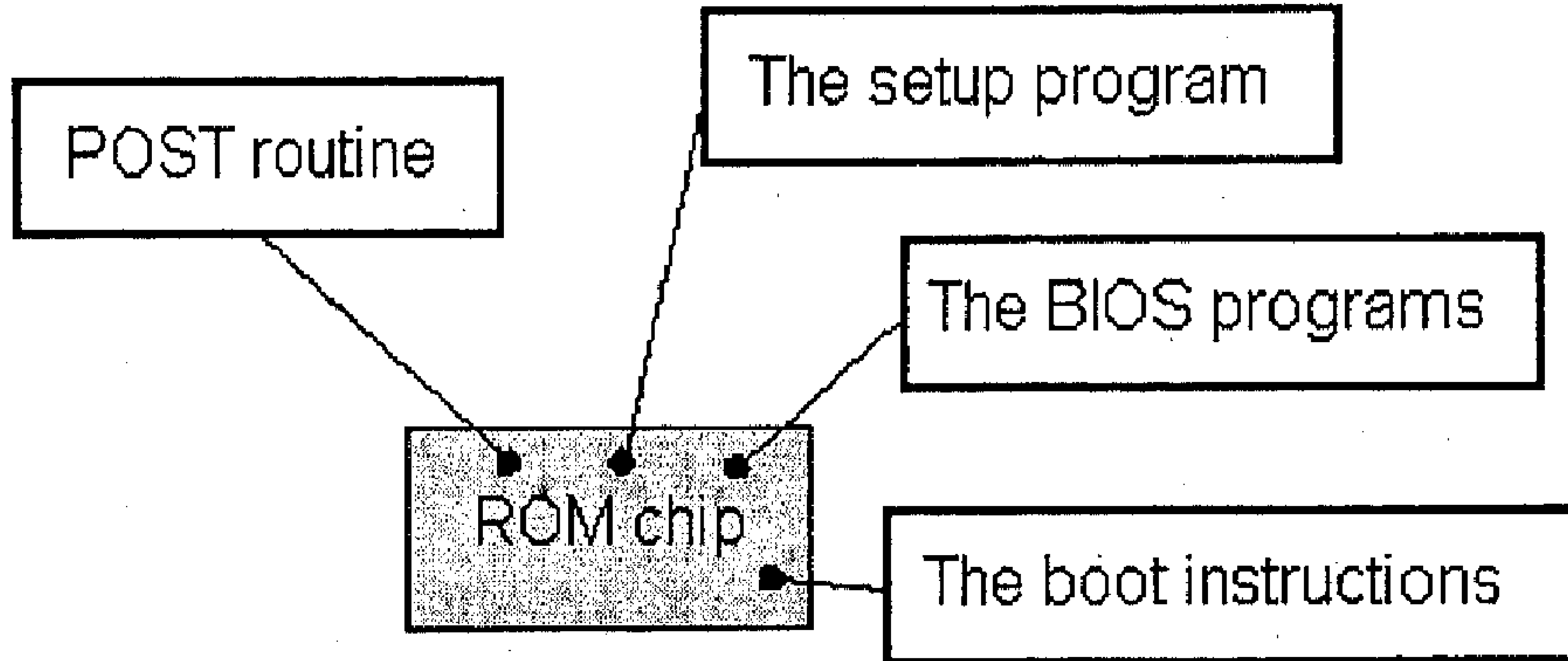


للتغلب على عيب وجود المعلومات بصفة ثابتة لا يمكن تغييرها فى ذاكرة القراءة فقط استخدمت ذاكرة يمكن محوها وإعادة الكتابة عليها بوسائل خاصة ، لكن الأنظمة الحديثة استخدمت ذاكرة القراءة فقط ROM الوامضة Flash التى تسمح بتحديث محتوياتها بواسطة برمجيات يتم توفيرها مع اللوحة الأم عند شرائها أو من خلال جلب البرامج المحدثة من شبكة الإنترنت .

لا تتم ترقية نظام الدخل والخرج الأساسى BIOS إلا عند الضرورة ، كما يجب اتباع التحذيرات المرفقة والتعليمات الموجودة مع دليل اللوحة الأم وتعليمات الترقية التى تضعها الشركات فالتثبيت غير السليم قد يتلف اللوحة الأم أو يسبب عدم تشغيلها .

عندما تنظر إلى اللوحة الأم سوف ترى شرائح ذاكرة القراءة فقط ROM مميزة لأنها تأخذ شكل الحزمة الثنائية الأسنان DIP المستقيمة ، وتكون مسماة دائما .

على اللوحة الأم أيضا شرائح CMOS التى تخزن بيانات برنامج الإعداد Setup الموجود ضمن برمجيات نظام BIOS ، وتحتوى هذه الشريحة على بيانات تستخدمها البرامج اللازمة للتخاطب مع المكونات المادية القابلة للتغيير وتحافظ شريحة CMOS على معلوماتها والوقت والتاريخ عند فصل التغذية الكهربية المنزلية عن الكمبيوتر .



إذا كانت البيانات المخزنة فى شريحة CMOS مختلفة عن العتاد الذى تدعمه هذه الشريحة فإن الكمبيوتر أو بعض أجزائه لن يعمل فمثلا إذا كانت معلومات مشغل القرص الصلب غير صحيحة فإن الكمبيوتر يمكن أن يعمل من قرص مرن لكن سوف يتعذر الوصول إلى القرص الصلب مما يستوجب إعادة تأهيل شريحة CMOS ليتمكن الكمبيوتر من استخدام القرص الصلب .

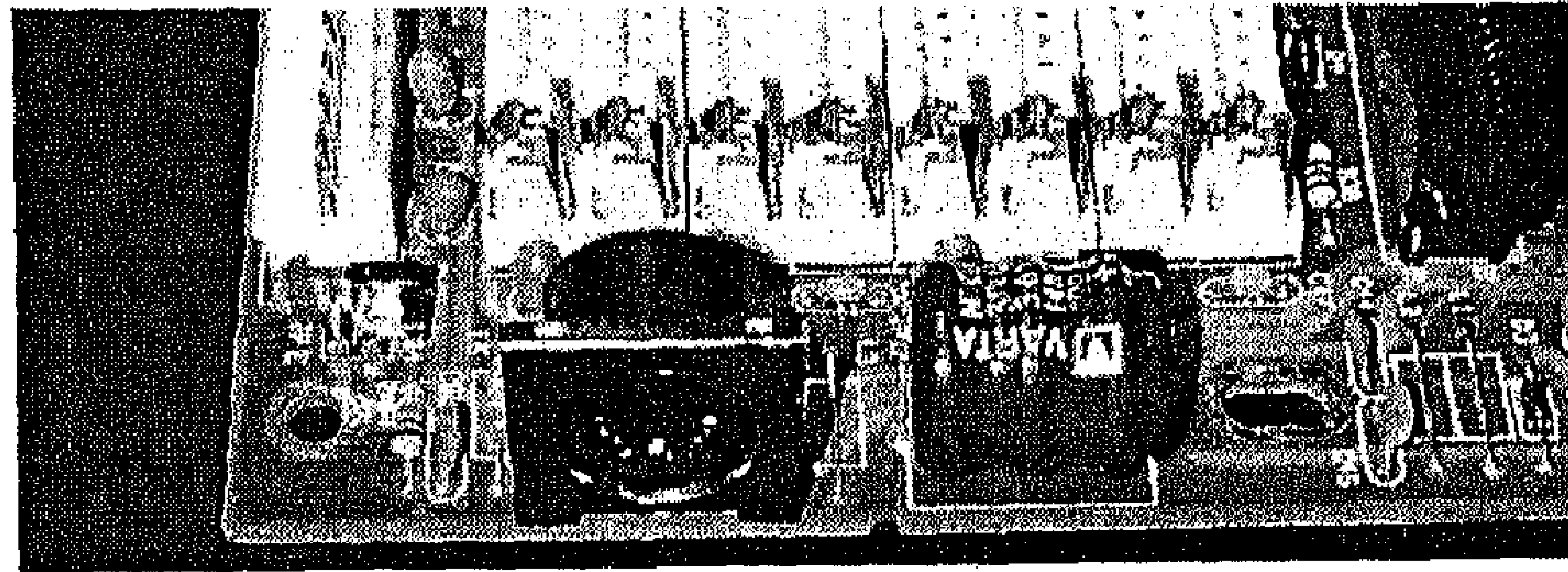
تعتمد المعلومات المحتواة فى شريحة CMOS على المصنع وتحتوى CMOS نموذجيا على المعلومات التالية على الأقل :

- أنواع مشغلات Drives الأقراص الصلبة Hard Disks والمرنة Floppy .
- نمط وإمكانيات وإدارة تشغيل وحدة المعالجة المركزية CPU .
- حجم ذاكرة القراءة والكتابة RAM .
- التاريخ Date والوقت Time .
- معلومات المنافذ Ports المتوازية Parallel والتسلسلية Serial .
- معلومات التوصيل والتشغيل Plug And Play .

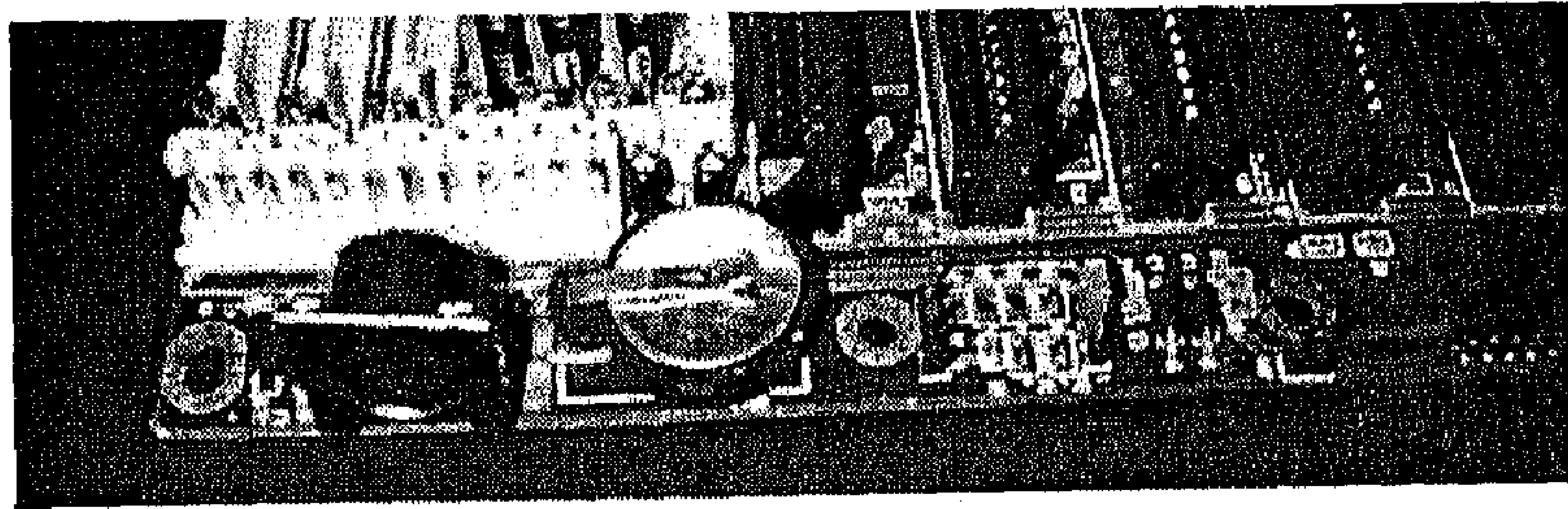
- إعدادات إدارة Power Management وتوفير الطاقة Power Saving .

من الضرورى جدا أن تكون معلومات CMOS صحيحة فإذا قمت بتغيير أى عتاد متعلق بهذه المعلومات يجب تحديث شريحة CMOS بحيث تعكس هذه التغييرات أيضا .

أكثر الطرق شيوعا للوصول إلى برامج إعداد BIOS فى أجهزة AMI ضغط مفتاح DEL عند استنهاض الكمبيوتر ، وإذا صادفتك كلمة مرور مجهولة ستضطر لإعادة إعداد النظام وتأهيل شريحة CMOS وتعيدها لإعدادات المصنع الافتراضية عن طريق نزع توصيلة ملامسات توصيل تغذية البطارية التى توفر التغذية لشريحة CMOS .



عندما تنزع الملامس تفقد الشريحة محتوياتها من البيانات وتحتاج إلى تشغيل برنامج الإعداد لإعادة تسجيل البيانات .



تحتاج شريحة CMOS جهد بطارية لتحافظ على محتوياتها وعندما تنخفض شحنة البطارية أو تنفذ يعانى الكمبيوتر من فقدان بيانات الإعدادات ، ويصبح غير قادر على إيجاد مشغل القرص المرن أو القرص صلب مما يعنى ظهور خطأ .
تأتى البطاريات على شكل :

- بطاريات على اللوحة (نيكل كادميوم ملحومة أو مثبتة) .
- أو بطاريات خارجية (بطاريات قلوية AA غير قابلة للشحن) .

- أصبحت بطارية الليثيوم ذات جهد 3 فولت الخاصة بساعة اليد شائعة ، ويتم تركيبها فى مكان خاص بحيث يمكن تغييرها بسهولة .

انخفض اعتماد الكمبيوتر على معلومات CMOS المسجلة فى الشريحة مما يخفف من عبء مشاكل نفاد البطارية ، فمع نظام تشغيل ويندوز ومع تقنية التوصيل والتشغيل Plug And Play فى غالبية النظم والأجهزة أصبحت الأجهزة تأتى مع شرائح BIOS خاصة بها يقرؤها النظام كلما تم استنهاض الكمبيوتر ، ولا يعنى هذا عدم الحاجة إلى شريحة CMOS أو إلى البطاريات لكنه يقلل من مشاكل نفاد البطارية كما أن الجهاز سيظل بحاجة إلى البطارية للاحتفاظ بمعلومات الوقت والتاريخ .

كلما تم إيقاف تشغيل الكمبيوتر الشخصى أو إعادة تشغيله بواسطة زر إعادة التمهيد Reset أو أمر إعادة البدء Restart من ويندوز ستتم إعادة استنهاض وتأهيل الكمبيوتر إلى حالة التشغيل الأساسية .

يبدأ برنامج أساسيات الدخل والخرج BIOS فى النظام باستدعاء برنامج (فى ذاكرة القراءة فقط ROM) هو برنامج الاختبار الذاتى عند التشغيل POST (Power On Self Test) ، ثم يرسل البرنامج أوامر معيارية إلى مكونات الكمبيوتر بهدف فحصها .
يملك برنامج POST مرحلتين :

- الاختبار الأول يحدث قبل وخلال اختبار العرض المرئى .
- الاختبار الثانى يحدث بعد انتهاء اختبار العرض المرئى .

يحدد تقسيم المرحلتين ما إذا كان الكمبيوتر سيعرض رسالة عن المشاكل أو الأعطال الموجودة فى المكونات عن طريق الصفير أم عن طريق إظهارها على الشاشة .

لا يفترض برنامج الفحص الذاتى POST أن العرض المرئى على الشاشة لن يعمل إلا بعد اختباره أولا كما يفترض البرنامج أيضا أن مكبر الصوت الداخلى (سماعة الكمبيوتر الداخلية) يعمل ، ولكى يبين أن سماعة الصوت الداخلية فى الكمبيوتر تعمل فعلا فإن البرنامج يسبب إطلاق صفير دوما عند بدء تشغيل الكمبيوتر.

تبعا لنوع نظام أساسيات الدخل والخرج BIOS فإن برنامج الفحص الذاتى POST قد ينتج أيضا صفارة واحدة عند انتهائه ليبين أن عملية استنهاض الكمبيوتر تمت بنجاح .

إذا حدث خطأ ما فى عملية الاستنهاض فإن برنامج الفحص الذاتى POST سيرسل سلسلة من رموز الصفير ليبين ماهية أو نوعية أو جهة المشكلة لتحدد بناء على رموز الصفير المكان الذى يجب أن تبدأ بالبحث عن المشكلة فيه .

الذاكرة

تحدد وحدة المعالجة المركزية CPU واللوحة الأم بما عليها من نواقل عمومية ودوائر تحكم سرعة عمل الكمبيوتر فى تداول البيانات كما أن الذاكرة مكون آخر هلم فى النظام يلعب دورا فى تحديد الأداء .

تستخدم كافة أجهزة الكمبيوتر الذاكرة لحمل صفوف حروف ثنائية من البيانات، ويوجد نوعان رئيسيان للذاكرة فى الكمبيوتر هما : (الذاكرة الثابتة (غير الزائلة) ، والذاكرة المتطايرة (الزائلة)) .

الذاكرة الثابتة تظل محتفظة بمحتوياتها بعد فصل التغذية الكهربائية عن الكمبيوتر مثل شريحة ذاكرة القراءة فقط ROM التى تحتوى على أساسيات الدخل والخرج BIOS .

حروف RAM اختصار ذاكرة الوصول العشوائى Random Access Memory التى يطلق عليها أيضا اسم ذاكرة القراءة والكتابة Read Write Memory ، وهى المقصودة دائما عن الحديث عن ذاكرة الكمبيوتر ، وهى ذاكرة متطايرة زائلة تفقد بياناتها عند فصل التغذية عن الكمبيوتر ، وتستخدم لحمل بيانات وتعليمات مؤقتة عند تشغيل النظام .

ذاكرة النظام التى يعبر عنها عادة بالميجا بايت MB هى الكمية الإجمالية للذاكرة النشطة المتاحة للمعالج الدقيق كمنطقة عمل مؤقتة .

تتعامل كافة وحدات المعالج CPU فى الكمبيوتر الشخصى مع كتل بيانات

تتكون كل منها من 8 بت (بايت) ويدل إجمالى عدد بتات الكتل على البيانـــات التـــى يستطيع المعالج نقلها من وإلى الذاكرة فى مرة واحدة ، يدل هذا العدد أيضا على مدى سرعة حساب وتنظيم البيانات فى ذاكرة النظام .

تمتلك كافة أجهزة الكمبيوتر شكلا ما من أشكال التحكم بالذاكرة للتحكم فى نقل البيانات من وإلى المعالج CPU وذاكرة النظام ، كما أن متحكم الذاكرة مسئول أيضـــا عن سلامة البيانات التى يتم تبديلها دخولا وخروجا ، وهنـــاك طريقتـــان أساســـيتان يملكهما الكمبيوتر الشخصى لضمان أن البيانات المستقبلة هى نفسها البيانات المرسـلة هما :

١- اختبار التماثل Parity Check .

٢- ترميز تصحيح الخطأ Error Correction Coding ورمزه المختصر ECC .

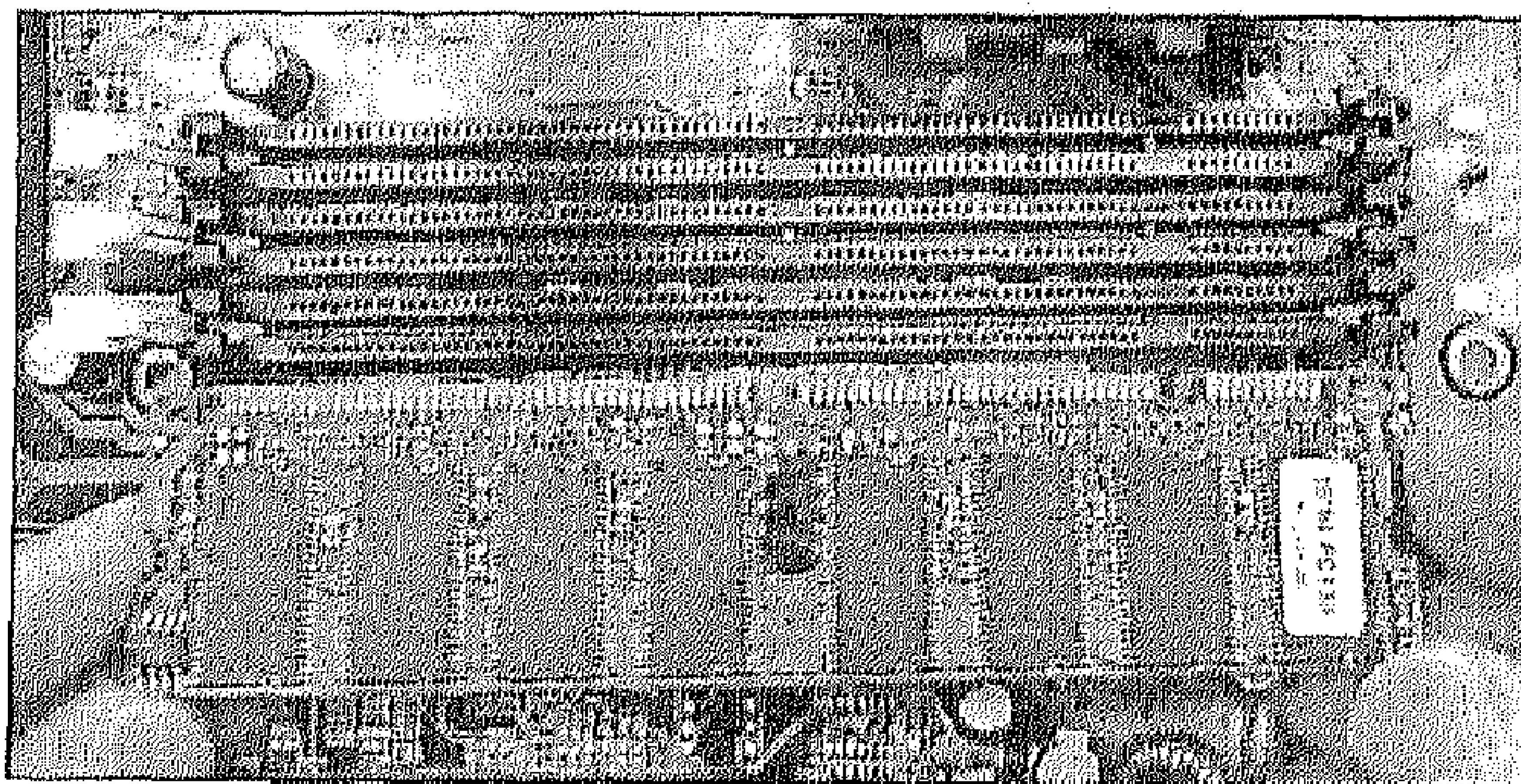
يعتبر تحديد كمية الذاكرة الموجودة فعليا فى الكمبيوتر سهلا إذا كان تشـــغيله ممكنا فعند استنهاض النظام يقوم برنامج الفحص الذاتى باختبار كمية ذاكرة النظـــام ، وعندها تلاحظ قيمة سعة الذاكرة المثبتة فى النظام أثناء تنفيذ روتين الفحص الذاتـــى POST .

من الممكن أيضا معرفة قيمة الذاكرة المثبتة فى النظام بأكثر من طريقة منها :

١- عن طريق تشغيل برنامج الإعداد Setup ومعرفة كمية الذاكرة .

٢- عن طريق برامج المنافح .

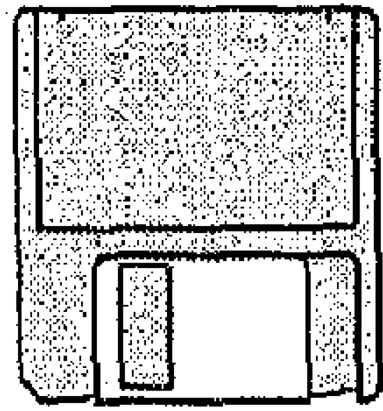
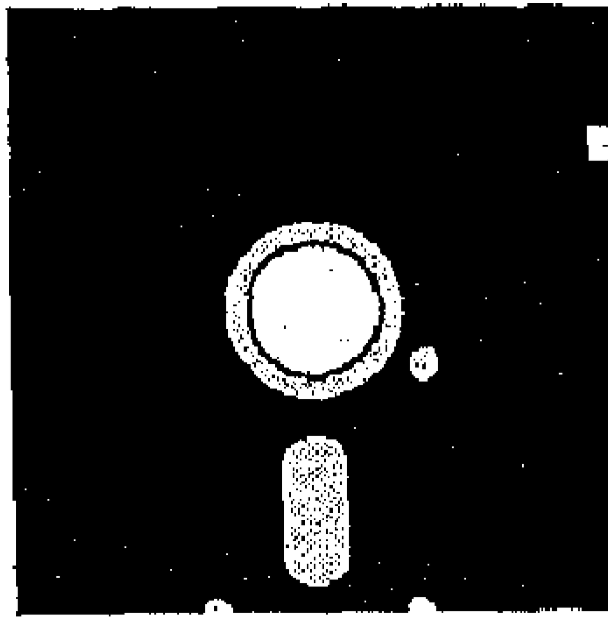
٣- عن طريق قراءة بيانات شرائح أو بطاقات الذاكرة المثبتة في النظام .



مشغلات أو محركات الأقراص Disk Drives

يعد محرك القرص المرن جهاز الدخل والخرج والتخزين الأساسى الذى حافظ على تقنيته فلا يزال يعمل بنفس الطريقة (كبلات التوصيل وأساسيات الدخل والخرج BIOS) .

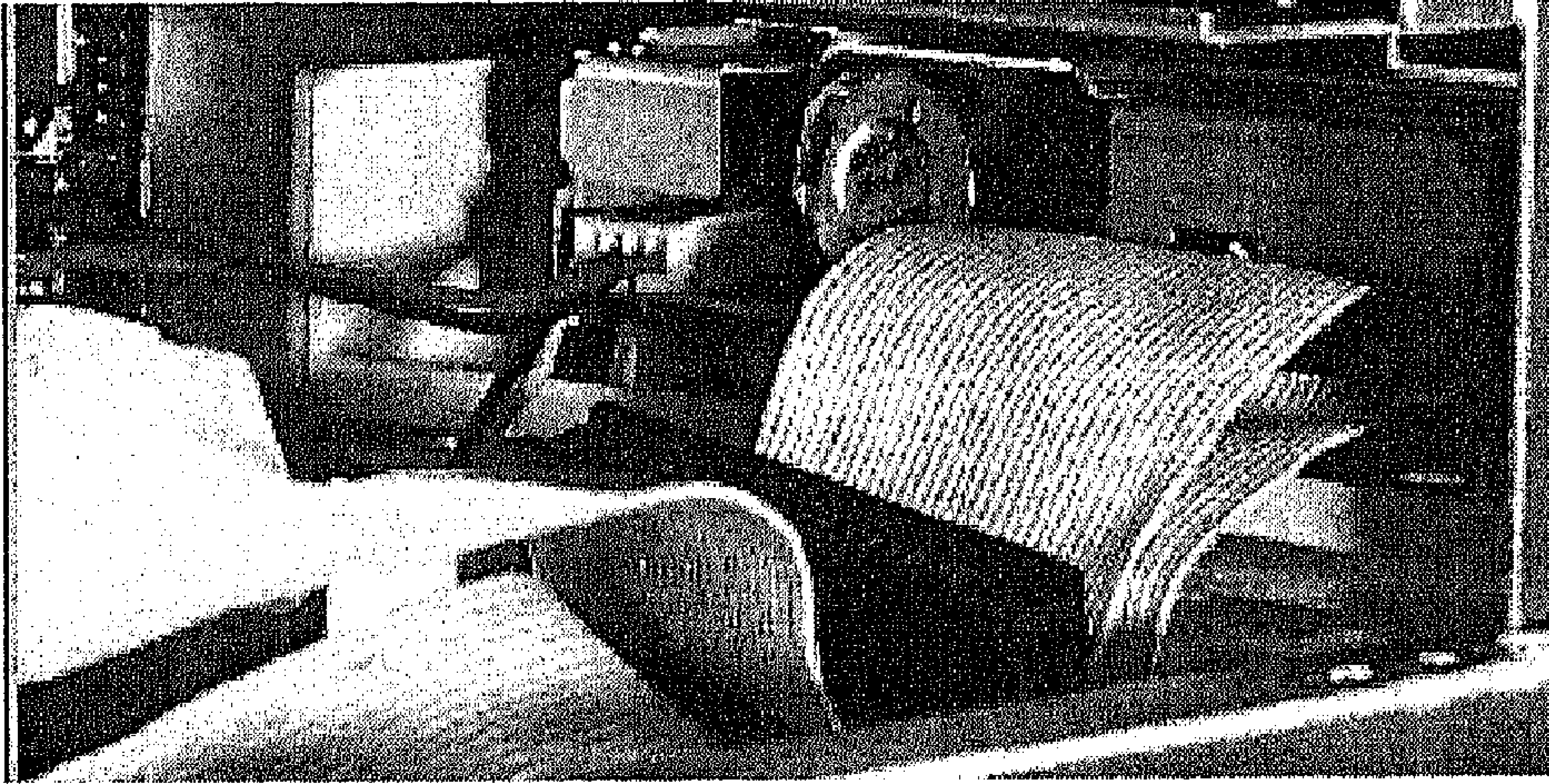
تصنع الأقراص المرنة من مادة بلاستيكية مرنة مطلية بمادة قابلة للمغنطة ولحماية القرص من الغبار والتلف يوضع فى حاوية (علبة) من البلاستيك أو الورق المطلى .

السبب الرئيسى وراء انتشار الأقراص المرنة هو انخفاض سعرها وكونها وسيلة متنقلة للقراءة والكتابة ، والفكرة الأساسية أيضا فى استخدام الأقراص المرنة هى حماية البيانات بنسخ الملفات وتخزين وتوزيع الملفات بالنسخ الاحتياطى Backup أو تجزئة الملف .

تم تطوير شرائح أساسيات الدخل والخرج BIOS الأولى لتمييز وجود محركين للأقراص المرنة وتثبيت كبل بيانات واحد له 34 طرفا لمحركات الأقراص .

بعد تثبيت مشغل القرص المرن وتوصيله بطرف الكبل الموصل النهائى (قرب منطقة الجدل(الالتفاف)) يتم تخصيص المشغل على أنه المشغل الأول A بواسطة أساسيات نظام الدخل والخرج BIOS أما المشغل الموصول فى منتصف الكبل (قبل منطقة الجدل) فهو دوما المشغل الثانى B ، ولا تستطيع شريحة BIOS أن تميز وجود المشغل B إذا لم يكن المشغل A موجودا .



يجب أن يوصل السلك الأحمر رقم 1 فى الكبل مع الدبوس (الطرف) رقم 1 من المشغل ، وإذا لم تكن عملية التثبيت صحيحة فإن المشغل لن يعمل (رغم أن تثبيت الموصل بشكل معكوس لا يسبب أى تلف) .

بعد تركيب مشغلات القرص المرن يبقى ضبط إعدادات CMOS فى برنامج الإعداد Setup لتحديد المشغل (A أو B) ثم تعريف السعة الصحيحة لمشغل الأقراص .

إذا كان كبل البيانات أو كبل التغذية غير مثبت جيدا فإن برنامج اختبار الفحص الذاتى عند بداية التشغيل POST سيعرض رسائل خطأ مثل إخفاق حاكم مشغل القرص المرن FDD Controller Failure أو أن المشغل غير جاهز Drive Not Ready أى أن الخطأ يكمن فى حاكم مشغل القرص المرن FDDC أو فى المشغل نفسه FDD لذلك يجب التحقق من التوصيلات فإذا كانت جيدة وسليمة ومثبتة فقم بتجربة رفع الحاكم من مكانه (إذا كان منفردا) وإعادة تركيبه .

الأقراص الصلبة Hard Disks

المفهوم الأساسى للقرص الصلب هو توفير وسيط تخزين يحمل كميات كبيرة من البيانات ويتيح الوصول العشوائى السريع إليها بشكل مباشر .



تتكون مشغلات الأقراص الصلبة من عدة أطباق (ألواح) Platters منسجمة مع مجموعة من رءوس القراءة والكتابة R/W ومع مشغل دفع فى صندوق محكم الإغلاق يمنع دخول التلوث من البيئة المحيطة .

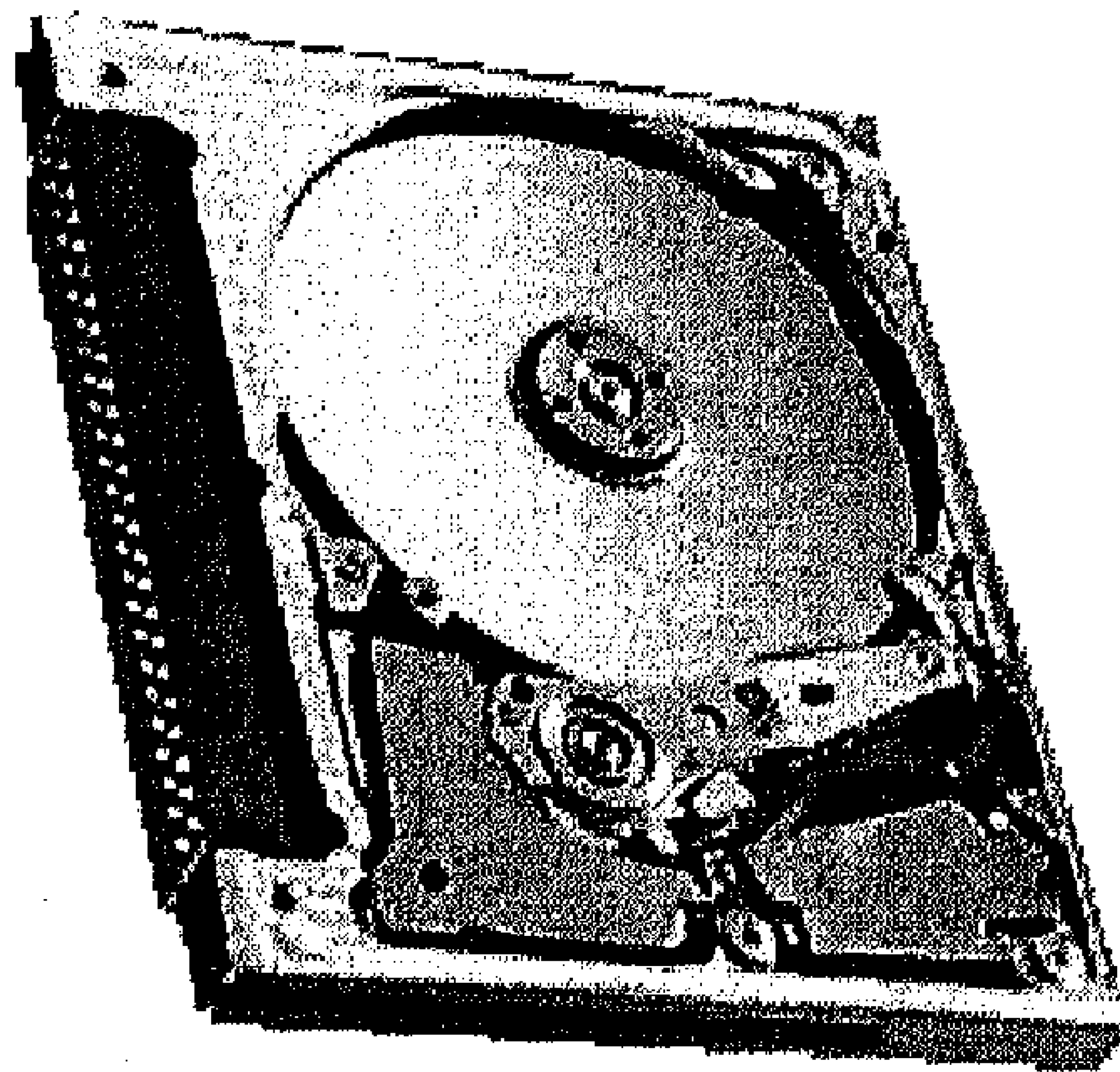
تصنع الألواح عادة من الألمنيوم مكسوة بطبقة رقيقة قابلة للمغنطة على الوجهين ، وتعوم رءوس القراءة والكتابة R/W على وسادة هوائية فوق الألواح التى تدور بسرعة عالية ، وتخزن البيانات باستخدام الترميز الثنائى للوسائط المغناطيسية . تتألف الأقراص الصلبة من واحد أو أكثر من الألواح الدائرية ، وتحدد البنية الهندسية مكان وكيفية تخزين البيانات على سطح كل لوح ، وبالتالى تحدد سعة التخزين القصوى للقرص الصلب ، وهناك خمس قيم رقمية تصف هذه البنية الهندسية :

١- عدد الرءوس Heads .
٢- عدد الاسطوانات Cylinders .
٣- عدد القطاعات فى كل مسار Tracks .
٤- التعويض المسبق للكتابة Pre Compensation .
٥- منطقة الهبوط Land Zone .

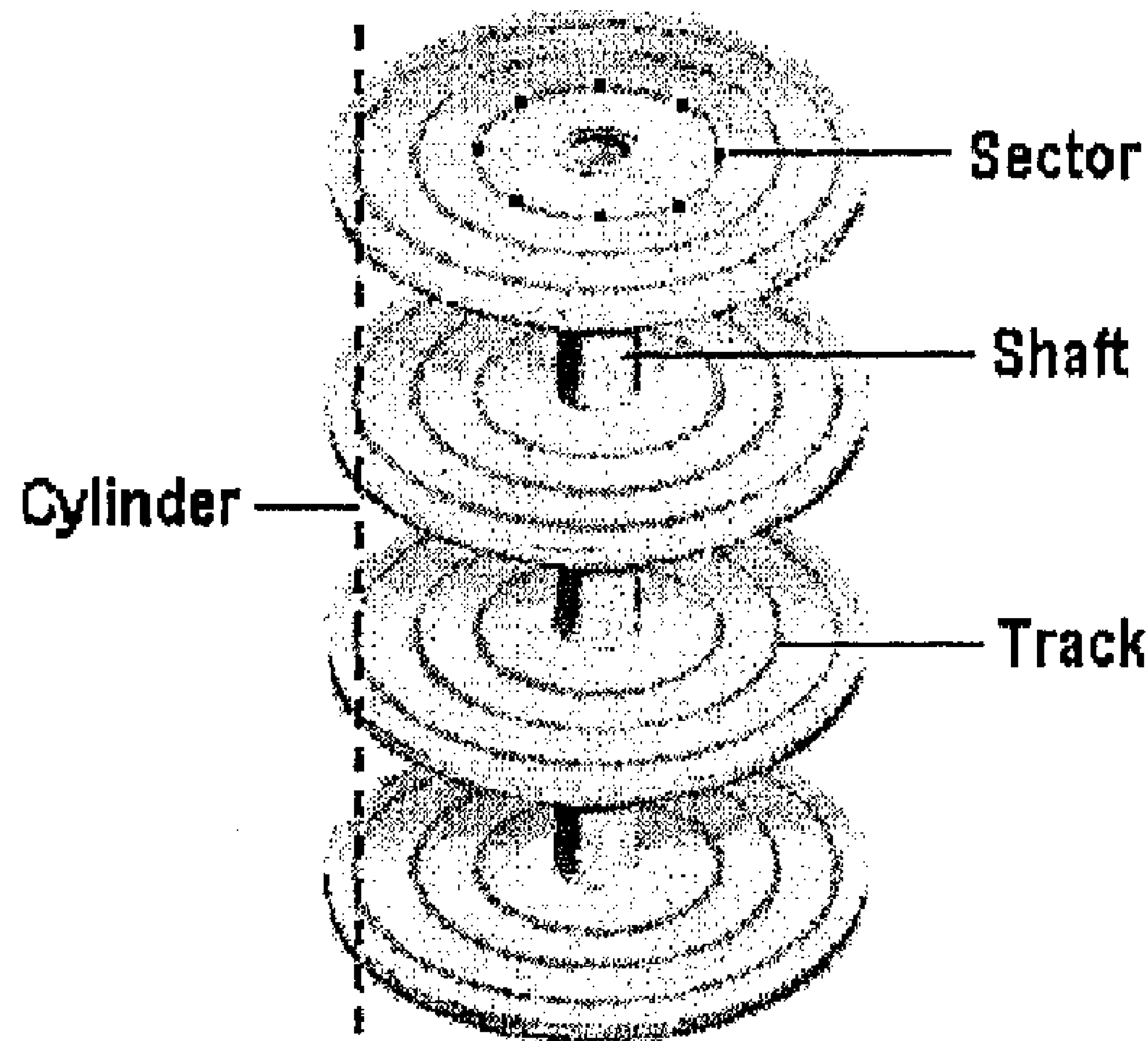
أصبح التعويض المسبق للكتابة ومنطقة الهبوط من الأمور التى لا توجد إلا فى الأقراص القديمة .

يحسب عدد الرءوس نسبة إلى العدد الكلي لوجوه الألواح المستخدمة لتخزين البيانات فإذا كان مشغل القرص الصلب يملك أربعة ألواح فيمكنه أن يملك ثمانية رءوس .

تحجز الأقراص الصلبة التى تتحكم بأذرع الدفع رأسا أو اثنين للحفاظ على دقة موقع الذراع لذلك ليس غريبا أن يمتلك القرص الصلب عددا فرديا من الرءوس ، وبغض النظر عن طرق تصنيع ألواح ورءوس القرص الصلب فإن عدد الرءوس الأقصى الذى يمكن أن يحتويه هو 16 رأسا بسبب تحديدات أساسيات الدخل والخرج BIOS .



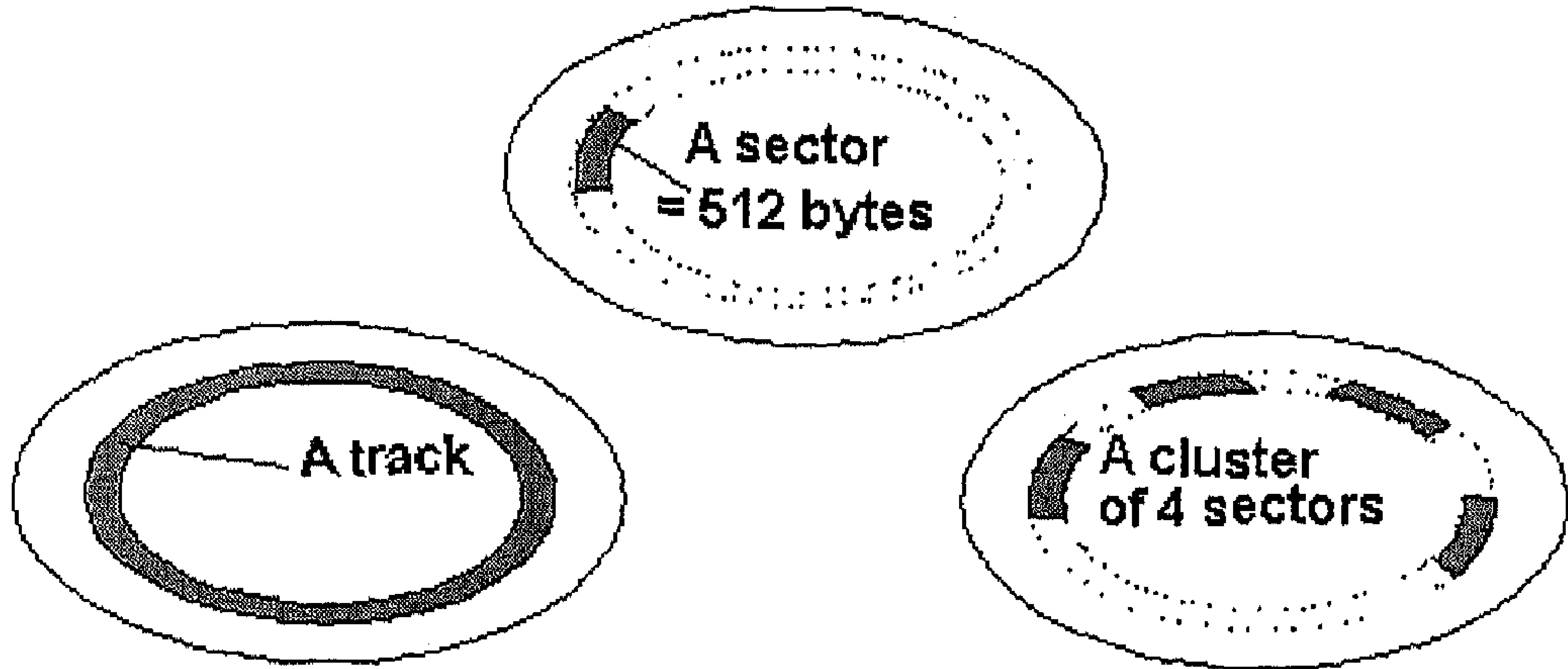
يتم تخزين البيانات فى مناطق دائرية على سطح كل لوح فى مسارات ، ويطلق على كل مجموعة مسارات لها نفس القطر عبر كل الرءوس الأسطوانة Cylinder ، ويعتبر عدد الاسطوانات مقياسا للبنية الهندسية للمشغلات ، وتحدد قيود نظام الدخل والخرج الأساسى BIOS العدد الأقصى للاسطوانات بالقيمة 1024 .



يقسم القرص الصلب مظهريا إلى أقواس صغيرة يسمى كل منها باسم قطاع Sector يحمل 512 بايت من البيانات ، ولا يعتبر عدد القطاعات هاما ولا يشكل جزءا من البنية الهندسية ، أما القيمة الهامة فهى عدد قطاعات المسار Sectors per Track إذ تحدد قيود نظام الدخل والخرج الأساسى BIOS العدد الأقصى لقطاعات كل مسار عند قيمة 63 .

قيم CHS هى عدد الاسطوانات Cylinders والرءوس Heads والقطاعات Sectors فى كل مسار ، إذ يمكن تحديد سعة أى مشغل قرص صلب من خلال هذه

القيم .



قيم الاسطوانات والرؤوس والقطاعات CHS القصوى من قبل تحديدات النظام الأساسى للدخل والخرج BIOS هى :

١- عدد 1024 اسطوانة .

٢- عدد 16 رأسا .

٣- عدد 63 قطاعات فى المسار .

٤- عدد 512 بايت فى القطاع .

بضرب هذه القيمة فى بعضها 1024×16×63×512 تكون النتيجة 528.482.304 بايت (528 مليون بايت أو 504 ميجا بايت) لذلك فإن حجم أكبر قرص صلب يمكن تمييزه مباشرة من قبل النظام الأساسى للدخل والخرج BIOS هو 504 ميجا بايت ، ويمكن الوصول إلى أحجام أكبر باستخدام إزاحة مادية أو برمجية لإدارة الوصول إلى السعة الموسعة بدون تحكم مباشر من قبل شريحة النظام الأساسى للدخل والخرج BIOS .

هناك الكثير من الأقراص الصلبة أكبر من 504 ميجا بايت حيث تستطيع هذه المشغلات أن تتجاوز هذا الحجم بإحدى طريقتين :

١- تخطى نظام BIOS (باستخدام نظام BIOS خاص بها) .

٢- تغيير طريقة قراءة روتينات النظام BIOS .

توجد أربعة أنواع من الأقراص الصلبة لكل منها طريقة تثبيت وتكوين خاصة

هى :

١- محركات أقراص ST506 .

٢- محركات أقراص ESDI .

٣- محركات أقراص IDE/EIDE .

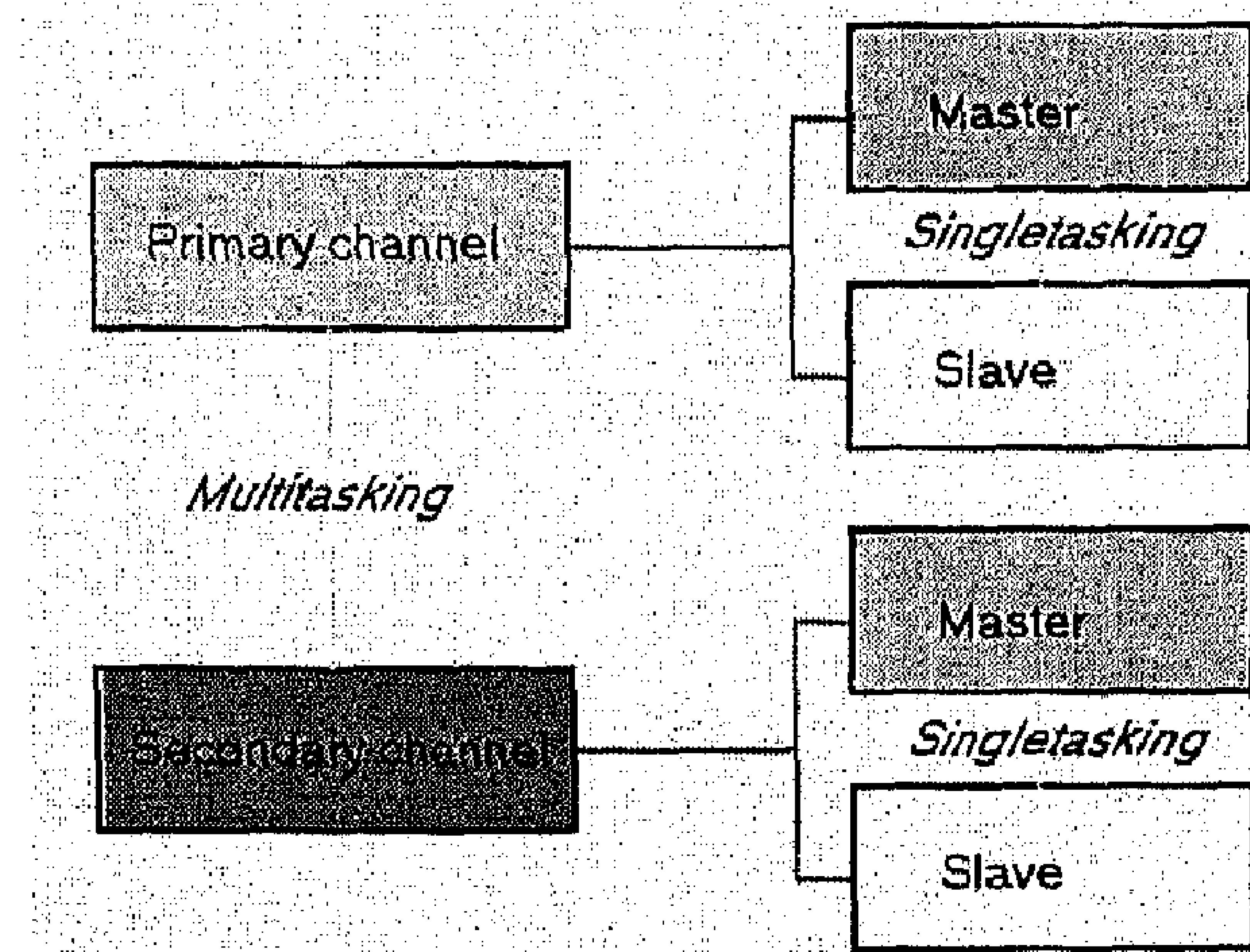
٤- محركات أقراص سكازى SCSI .

استخدمت الأقراص الصلبة الأولى فى الكمبيوتر الشخصى حاكم القرص الصلب بواجهة ST 506/412 ، وتم دعمها فى النظام الأساسى للدخل والخرج BIOS .

مشغلات ESDI أو واجهة الأجهزة الصغيرة المحسنة ESDI (Enhanced Small Device Interface) قامت بنقل كثير من وظائف التحكم (التى كانت موجودة على بطاقة حاكم القرص الصلب) مباشرة إلى لوحة القرص الصلب ، وأدى ذلك إلى تحسين سرعة نقل البيانات بشكل كبير كما وفرت ميزة التحسس التلقائى Auto Detect للبنية الهندسية للمشغل إلى شريحة BIOS فى اللوحة الأم .

يشير اختصار مشغل IDE إلى كلمات إلكترونيات المشغل المتكامل Integrated Drive Electronics وأيضا إلى اسم إلكترونيات المشغل الذاكى Intelligent Device Electronics ، وقد ظهرت فى بداية التسعينيات لتجمع ميزات النوعين السابقين ثم أصبحت معيارا للأقراص الصلبة كطريقة وصول مشترك Common Access Method أضيفت إليها حروف ATA لكلمة الإلحاق Attachment (أو ربط طريقة الوصول المشترك (AT Attachment / Common Access Method) ويستخدم البعض رموز IDE والبعض يستخدم رموز ATA/CAM أو رموز ATA .

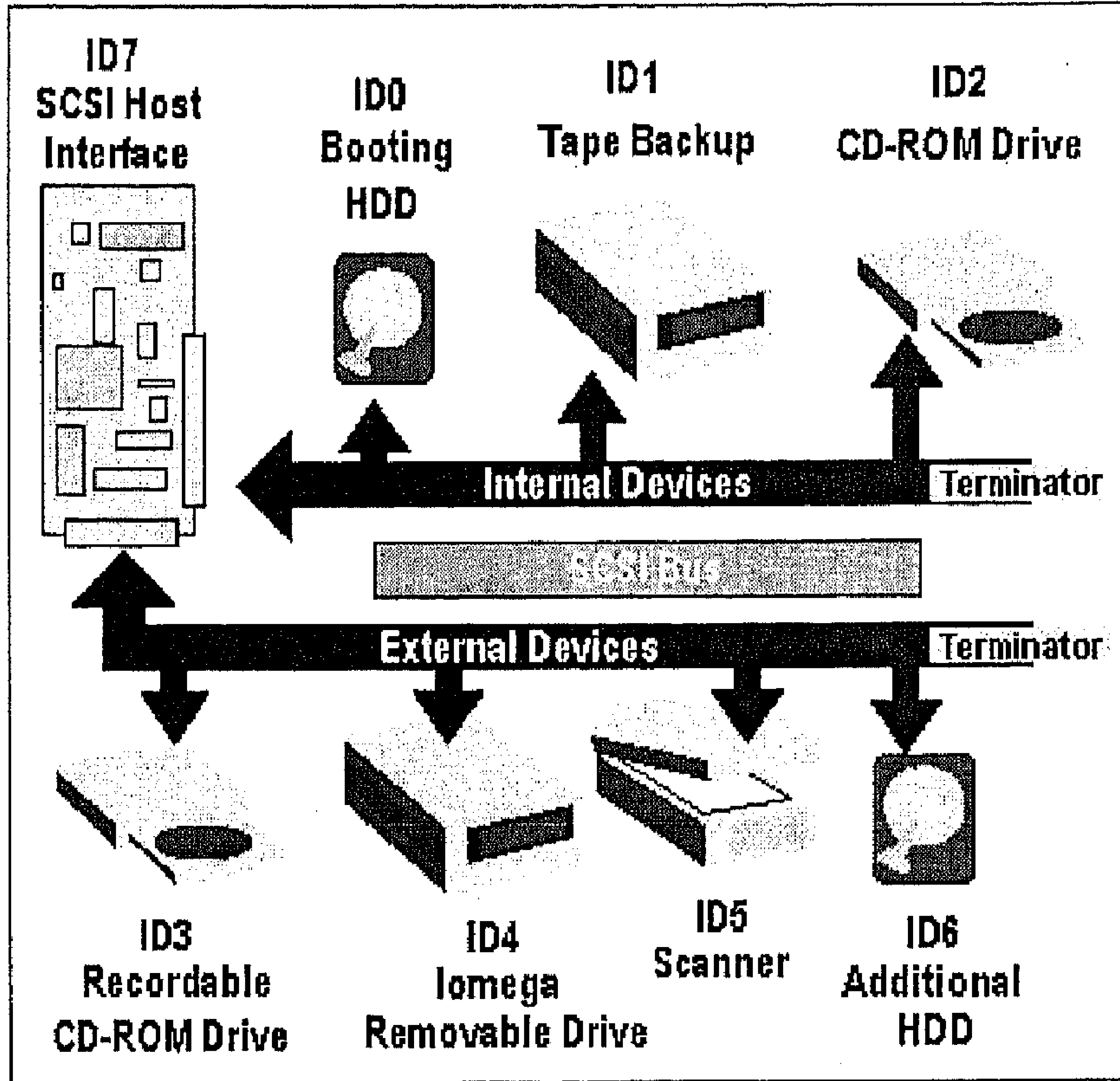
تملك اللوحات الأم الحديثة وصلات IDE مبيتة ، مما جعل الشرائح جزءا من تصميم اللوحة ، وظهرت تقنية IDE المحسنة EIDE (Enhanced IDE) لتضيف تحسينات تدفق بيانات أسرع ، ودعم أجهزة تخزين غير الأقراص الصلبة ، ودعم أربعة أجهزة IDE بدلا من جهازين فقط وهذا ما يتيح لشريحة BIOS عمليا دعم وحدتى تحكم تتحكم كل منهما فى مشغلين ، وأيضا دعم مشغلات أقراص صلبة أكبر من 528 ميجا بايت .

تعد البنية المحسنة EIDE معيار معظم الأقراص الصلبة فى الكمبيوتر الشخصى حاليا ، وهناك نوع جديد من البنية المحسنة EIDE يطلق عليها اسم U-DMA66 تضاعف السرعة الأساسية Base Speed للمشغلات المحسنة EIDE الموجودة على اللوحات الأم التى تملك ناقلا عموميا بسرعة 66 ميجا هرتز .

ظهرت واجهة نظام الكمبيوتر الصغير Small Computer System Interface التى لها رموز SCSI منذ منتصف السبعينيات ، وهى واجهة أكثر تعقيدا والأكثر شيوعا على أجهزة خدمة الشبكات Servers ومحطات العمل عالية الأداء .

كانت بنية واجهة SCSI المعيارية تسمح بتوصيل حتى سبعة أجهزة محيطة فى سلسلة متتالية إلى ناقل عمومى مشترك واحد من خلال مهايئ مضيف واحد موصول إلى الناقل العمومى للكمبيوتر .



رفعت بنية SCSI-2 عدد الأجهزة الموصولة بالنظام إلى 15 جهازا كما أتاحت بعض المهيئات توصيل عدة سلاسل ليزداد عدد الأجهزة التي يمكن توصيلها بالنظام .

يعمل الناقل العمومي لواجهة SCSI كطريق للاتصالات بين الناقل العمومي لنظام الكمبيوتر ومتحكم أجهزة SCSI مما يحسن الأداء بصفة عامة لأن البطاقة تأخذ الأوامر منخفضة المستوى على عاتقها وتحرر الناقل العمومي للنظام أثناء العمليات التي تتطلب استخدام ذاكرة القراءة والكتابة RAM .

يستخدم مهايئ SCSI شريحة نظام دخل وخرج أساسي BIOS خاصة به وبرمجية ثابتة للتخاطب مع أجهزته ثم يستخدم طبقة واجهة برمجية وسواقات برمجية للاتصال مع نظام التشغيل .

التركيب والإعداد

يجب تكوين كافة أجهزة الاستنهاض خارج نظام التشغيل بغض النظر عن مستوى توافقية التوصيل والتشغيل ، فالأجهزة المستخدمة للاستنهاض مثل مشغلات

الأقراص المرنة والصلبة والمضغوطة CD-ROM يجب تكوينها على مستوى نظام الدخل والخرج الأساسى BIOS والمكونات المادية لأنها تحتوى على نظام التشغيل ، ويجب أن تعمل بشكل سليم قبل بدء نظام التشغيل .

تتألف عملية تثبيت مشغل القرص الصلب من مراحل بسيطة على النحو التالى :

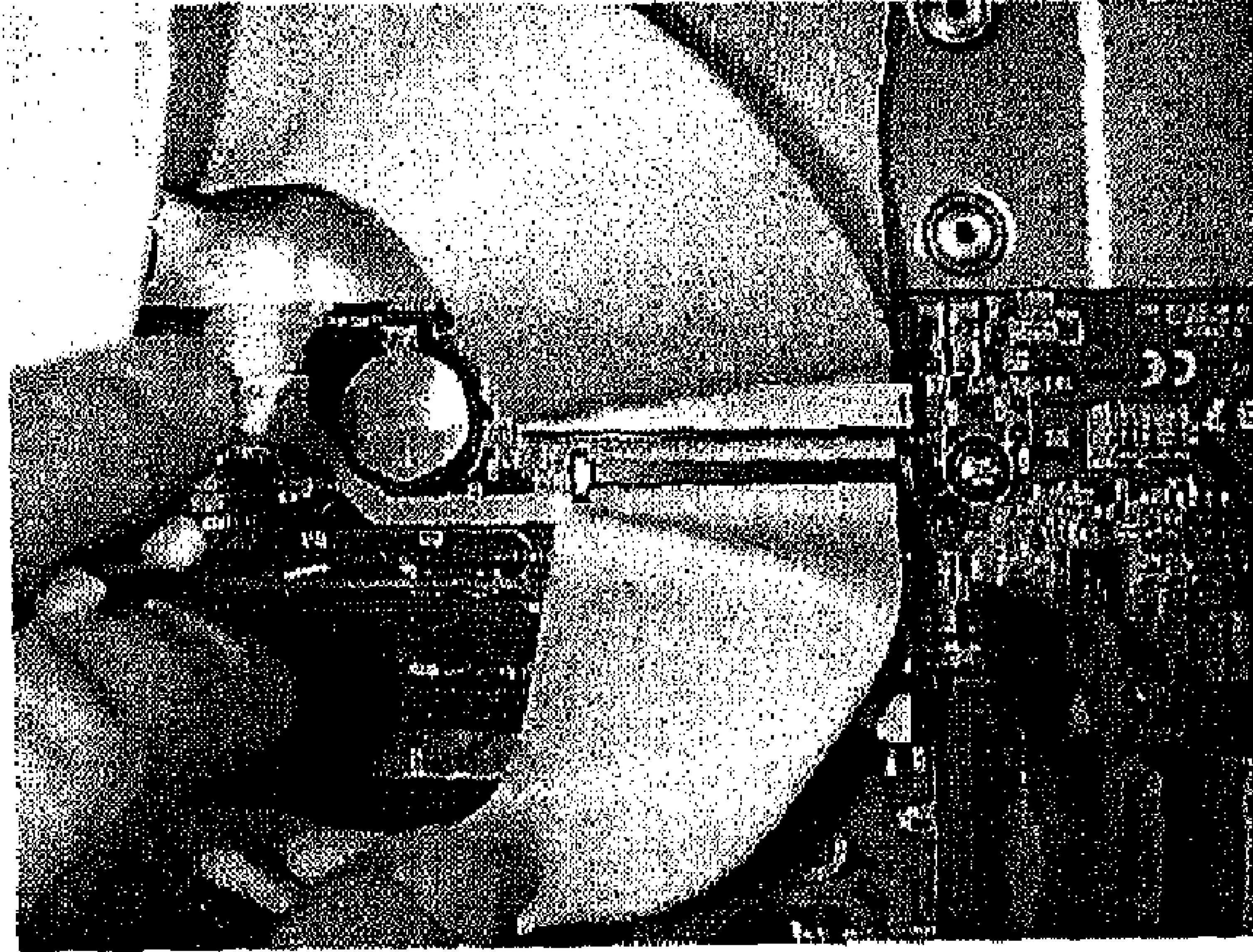
١- تركيب القرص فى جهاز الكمبيوتر (التثبيت الفيزيائى) وتوصيل الكبلات .

٢- إعداد شريحة CMOS .

٣- التهيئة منخفضة المستوى Low Level Format عند اللزوم .

٤- التجزئة Partition .

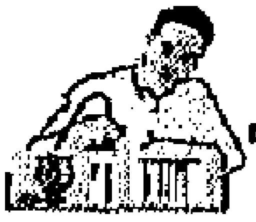
٥- التهيئة Format .



يمكن توصيل مشغلين على كبل واحد بنهايتى توصيل ، ولا يوجد فى الكبل التفاف فتحكم IDE يميز المشغلين على أن أحدهما هو مشغل سيد Master أو مشغل تابع Slave .

يستخدم منتجو المشغلات طرقا مختلفة لإعداد المشغلات للعمل كمشغل سيد Master أو مشغل تابع Slave ، وأكثر هذه الطرق شيوعا هى استخدام جسور التوصيل (ملامسات Jumpers) فضبط جسور التوصيل يقوم بنفس وظيفة التفاف (جدل الكبل) كما أن بعض المشغلات الجديدة تستخدم برمجيات لتحدد المشغل السيد والمشغل التابع لذلك يجب مراجعة مواصفات المصنع لإعداد المشغل بشكل سليم .

عرفنا أن اللوحة الأم فى الأجهزة الحالية تدعم توصيل أربعة مشغلات من



نوع IDE لذلك فسوف يمكن تركيب مشغلين على الوصلة الأولى الرئيسية Primary ومشغلين على الوصلة الثانية Secondary .

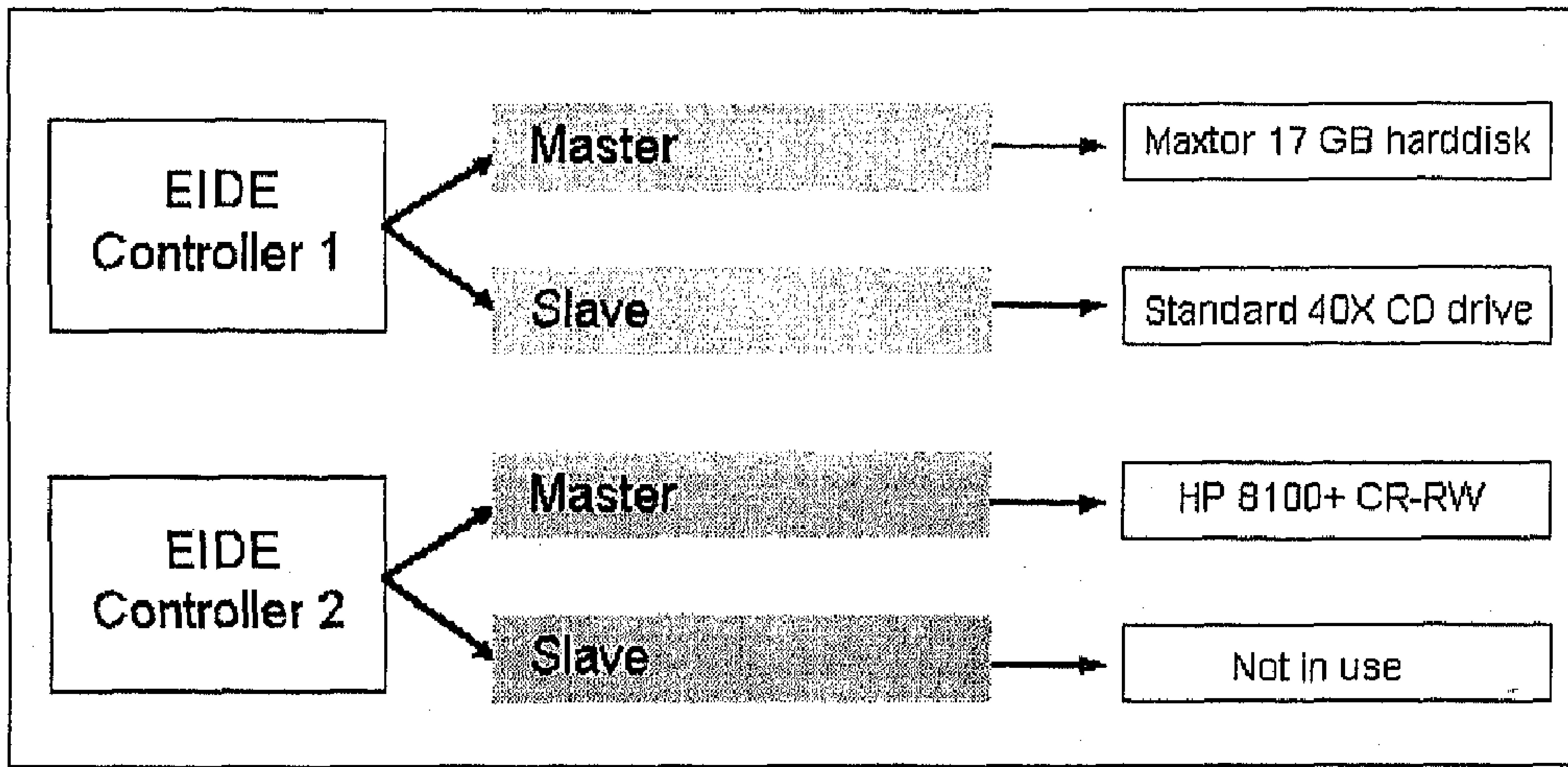
من هنا يكون هناك إمكانية تركيب أربعة أجهزة من مشغلات الأقراص الصلبة هي :

١- القرص الصلب الأساسى السيد Primary Master .

٢- القرص الصلب الأساسى التابع Primary Slave .

٣- القرص الصلب الثانوى السيد Secondary Master .

٤- القرص الصلب الثانوى التابع Secondary Slave .



بعد تثبيت مشغل القرص الصلب فيزيائيا يجب تعريف بنيته الهندسية إلى شريحة CMOS من خلال برنامج الإعداد Setup بإدخال قيم عدد الاسطوانات الرءوس والقطاعات فى المسار CHS ، مع التعويض المسبق للكتابة Pre Compensation ومنطقة الهبوط Land Zone التى تحدد كيفية وصول تحكم القرص الصلب إلى القرص الصلب نفسه فيزيائيا .

تتضمن روتينات الإعداد Setup نوعا خاصا للمستخدم User يسمح بإدخال قيم البنية الهندسية يدويا ، ثم بعد ذلك احتوت روتينات برنامج الإعداد على روتين التحسس التلقائى Auto Detect للقرص الصلب لقراءة بيانات القرص الصلب المسجلة على القرص الصلب نفسه بواسطة المصنع المنتج لهذا القرص الصلب .



INTEGRATED PERIPHERALS

PASSWORD SETTING

IDE HDD AUTO DETECTION

SAVE & EXIT SETUP

EXIT WITHOUT SAVING

معظم شرائح CMOS الحالية فيها إعداد التحسس التلقائى لتعريف القرص Identify Drive فيجمع بيانات القرص ويضبط القيم الصحيحة للبنية الهندسية .

بعد تركيب القرص الصلب وتوصيل كبلاته على النحو الصحيح تقوم بتشغيل الكمبيوتر وتشغيل برنامج الإعداد Setup ومنه تقوم باختيار خيار التحسس التلقائى Auto Detect .

تأكد من حفظ الإعدادات Save and Exit قبل الخروج من برنامج الإعداد .

Select Primary Master Option (N=Skip) :

OPTIONS	SIZE	CYLS	HEAD	PRECOMP	LANDZ	SECTOR	MODE
2(Y)	8447	1027	255	0	16382	63	LBA
1	8455	16383	16	65535	16382	63	NORMAL
3	8452	2047	128	65535	16382	63	LARGE

إذا كان الكمبيوتر لا يدعم التحسس التلقائى فيجب أن تكون قادرا على تحديد البنية الهندسية للمشغل لتتمكن من تعريفه للنظام مثل :

١- قد تجد البنية الهندسية مطبوعة مباشرة على القرص الصلب نفسه .

٢- كتيب دليل الاستخدام يحتوى على التوثيق اللازم للقرص الصلب .

٣- وضع القرص فى جهاز به خاصية التحسس التلقائى Auto Detect ومعرفة بياناته .

٤- استخدام برامج المنافع والأدوات البرمجية لمعرفة بيانات القرص الصلب .

٥- مراجعة اسم المنتج فاسم المنتج يسمح بمعرفة بياناته من شبكة ويب .

بعد تثبيت القرص الصلب يجب أن تسند إليه اسم أو حرف مشغل فريد وهناك عدة اصطلاحات لتسمية القرص الصلب ، وتستخدم العديد من تكوينات CMOS تعبير

:C للدلالة على القرص الصلب الأول ورمز :D للقرص الصلب الثانى ، وبالنسبة لكافة نسخ نظام تشغيل القرص دوس ونظام تشغيل ويندوز فإن القرص الصلب الأول 0 يتم تمييزه على أنه المشغل الذى يحمل رمز C والقرص الصلب الثانى 1 يتم تمييزه بحرف D باعتبار أن هذه الحروف تمثل رمز المشغل الفيزيائى .

هناك فرق بين المشغلات المنطقية (تقسيمات القرص الصلب الواحد) والمشغلات الفيزيائية (الهيكل المادى للقرص الصلب) فالهيكل المادى للقرص الصلب الواحد هو عتاد مكونات مادية ويمكن تقسيمه إلى مشغلين أو عدة مشغلات منطقية .

حروف المشغلات الثابتة هى فقط المشغل A والمشغل B اللذان يعبران دوما عن مشغلات أقراص مرنة ، والمشغل C الذى يعبر عن مشغل الاستنهاض حيث يوضع نظام التشغيل (دوس أو ويندوز) .

التهيئة منخفضة المستوى Low Level Format

تعنى التهيئة منخفضة المستوى إنشاء معلومات القطاعات والمسارات والاسطوانات والرءوس على القرص الصلب ، وهذه الخطوة لا يتم تطبيقها إلا فى مشغلات قديمة إذ تم إلغاؤها من الأقراص الصلبة الحالية حيث تتم فى المصنع .

إن التهيئة منخفضة المستوى ليست ضرورية لأقراص IDE الصلبة ومشغلات الأقراص من نوع U-DMA فإجراء التهيئة منخفضة المستوى على مثل هذه الأجهزة قد يجعلها غير قابلة للاستخدام .

تستخدم الأقراص الصلبة IDE نوعا خاصا من التهيئة منخفضة المستوى هو التهيئة المنخفضة المستوى باستخدام السيرفو المضمن Embedded Servo ولا يمكن تنفيذ هذا النوع من التهيئة إلا من قبل المصنع أو بواسطة أداة خاصة يوفرها المصنع.

بعد تركيب قرص IDE وضبط بيانات إعداد Setup شريحة CMOS قم مباشرة بتنفيذ تجزئة (تقسيم) القرص دون إجراء التهيئة منخفضة المستوى على القرص الصلب .

تكون أقراص سكازى SCSI مجهزة بتهيئة منخفضة المستوى باستخدام أداة



مبيتة فى البرمجية الثابتة لبطاقة SCSI لذلك فلا يمكن القيام بالتهيئة منخفضة المستوى لقرص سكازى إلا إذا كان ذلك يشكل ضرورة حتمية مثل إصابة قطاع الاستنهاض بفيروس وكانت التهيئة هى الحل الوحيد ، ومن المهم معرفة أن تنفيذ التهيئة منخفضة المستوى يتسبب فى ضياع كافة البيانات المسجلة على القرص الصلب .

تقسيم القرص الصلب

لاستكمال تثبيت وتكوين القرص الصلب مع نظام تشغيل القرص أو أنظمة ويندوز تحتاج إلى قرص استنهاض مرن يحتوى على برامج تحضير المشغل الجديد أو يمكن استخدام البدائل المتوفرة من برامج المنافع .

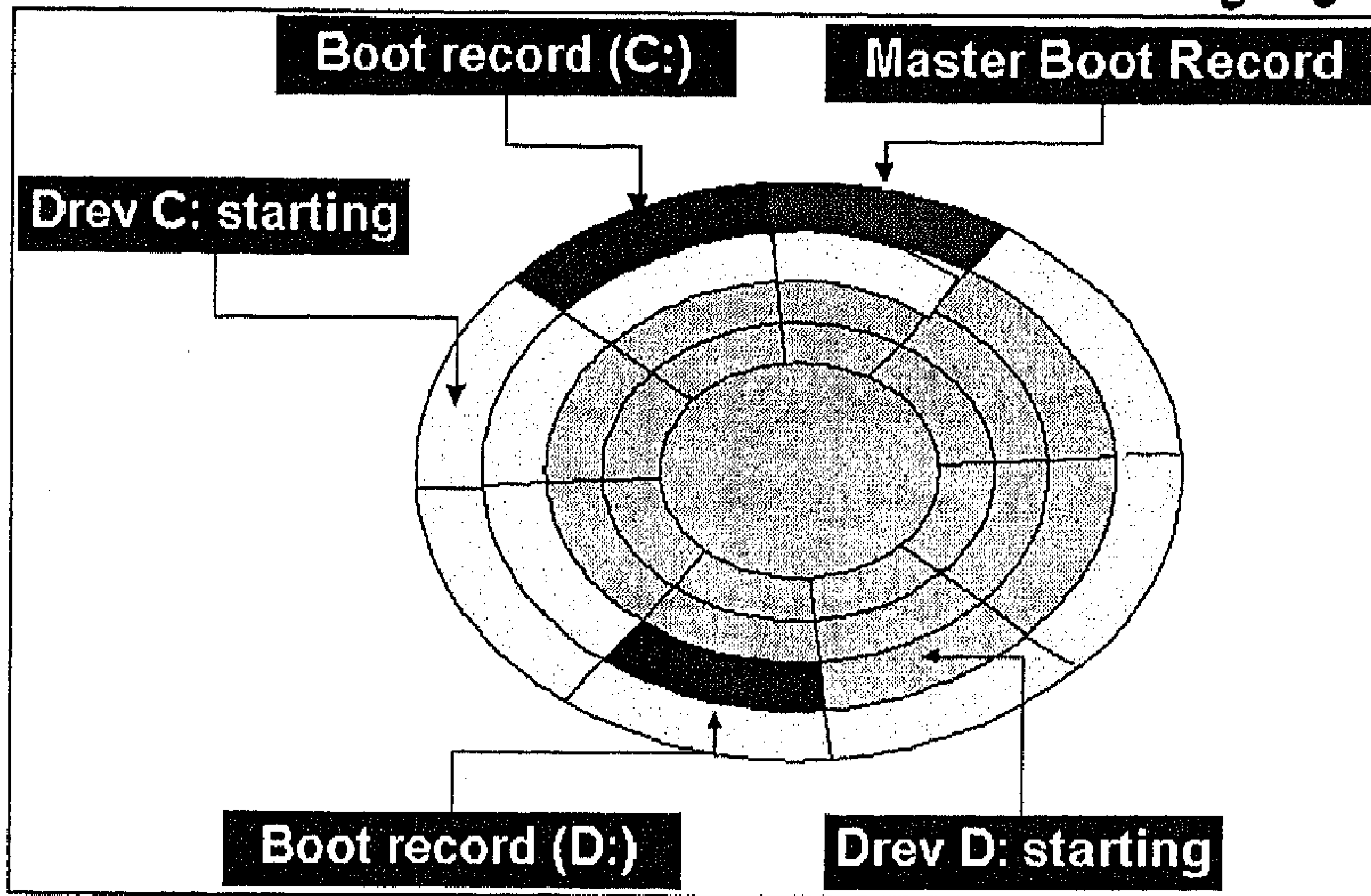
الأجزاء هى أقسام منطقية من القرص الصلب إذ قد يمتلك الكمبيوتر قرصا صلبا فيزيائيا واحدا فقط هو مشغل القرص الصلب الأول رقم 0 لكنه يمكن تقسيمه إلى أجزاء من 1 إلى 24 مشغل منطقى مميزة بداية بالحرف C حتى الحرف Z .

بعض مشغلات الأقراص الصلبة الأكبر من 4 جيجا بايت قد لا تعمل مع كمبيوتر قديم يحتوى على شريحة نظام الدخل والخرج الأساسى BIOS قديمة أو نظام تشغيل قديم .

تم اختراع مفهوم المشغل المنطقى للسماح لنسخ نظام دوس وويندوز القديمة أن تستخدم مشغلات ذات حجم أكبر من القيمة القصوى التى يمكن تمييزها قبل النظام.
هناك نوعان من الأجزاء أو الأقسام هما :

١- قسم (أو جزء) ابتدائى (أو أولى) Primary Partition .

٢- قسم (أو جزء) ممتد (أو ممدد) Extended Partitions .



الجزء الأولى أو القسم الابتدائى Primary Partition هو موقع تخزين معلومات استنهاض الكمبيوتر ، ويكون اسم القسم الابتدائى بالحرف C .

الجزء الممدد أو القسم الممتد Extended Partitions هو مشغل قرص صلب أو جزء من مشغل قرص صلب ، لا يملك نظام تشغيل ، ولا يرفق بحرف مشغل فيزيائى لكنه يقسم إلى عدة مشغلات منطقية تبدأ بحرف D وتتقدم إلى الأمام بحرف E ثم حرف F وهكذا حتى آخر حرف للمشغل Z ، وتستطيع أنظمة التشغيل الحديثة أن تستخدم كل القرص الصلب كجزء أولى واحد .

يستخدم برنامج تقسيم القرص الصلب FDISK الموجود ضمن أدوات نظام تشغيل القرص أو ضمن أوامر Command نظام تشغيل ويندوز لتجزئة المشغل بعد تركيب القرص الصلب المشغل وإعداد بياناته بتحديث بيانات CMOS .

عندما تقوم بتشغيل برنامج FDISK لتجزئة القرص الصلب أو الأقراص الصلبة من محث نظام تشغيل القرص تظهر شاشة تحتوى على خيارات متعددة للتعامل مع إجراءات التقسيم هى :

١- إنشاء قسم ابتدائى لنظام دوس .

٢- وضع القسم الإيجابى لنظام التشغيل .

٣- محو قسم .

٤- عرض بيانات الأقسام .

٥- انتقاء القرص الصلب التالى (فى حالة وجود قرص ثان ، ولا يظهر هذا الاختيار عند وجود قرص واحد) .

يمكن للقرص الصلب أن تكون به أقسام متعددة لكن قسما واحدا فقط هو الذى يمكن أن يكون إيجابيا بمعنى أن يبدأ التشغيل منه ، وللقسم الإيجابى التحكم فى جهاز الكمبيوتر عند بدء التشغيل من القرص الصلب ، ولذا فإنه لا يمكن أن يكون هناك أكثر من قسم إيجابى واحد فقط على القرص الصلب , ويجب أن يحتوى القسم الإيجابى على نظام التشغيل .

تستطع أنظمة التشغيل المتقدمة أن تنشئ جزءا خاصا يدعى جزء الاستنهاض فعند استنهاض الكمبيوتر تظهر قائمة تطلب من المستخدم تحديد نظام التشغيل الذى يريد استخدامه ثم يقوم مدير الاستنهاض بضبط الجزء المحدد على أنه الجزء النشط لتشغيل نظام التشغيل الموجود فى ذلك الجزء .

يجب وضع نظام دوس الجزء الأولى (القسم الابتدائى) وأن يكون اسم هذا الجزء دوما بحرف C أما أنظمة OS/2 يونيكس وويندوز أن تى /2000 فتستطيع الاستنهاض من حرف مشغل آخر بالإضافة إلى المشغل C نفسه .

تهيئة القرص

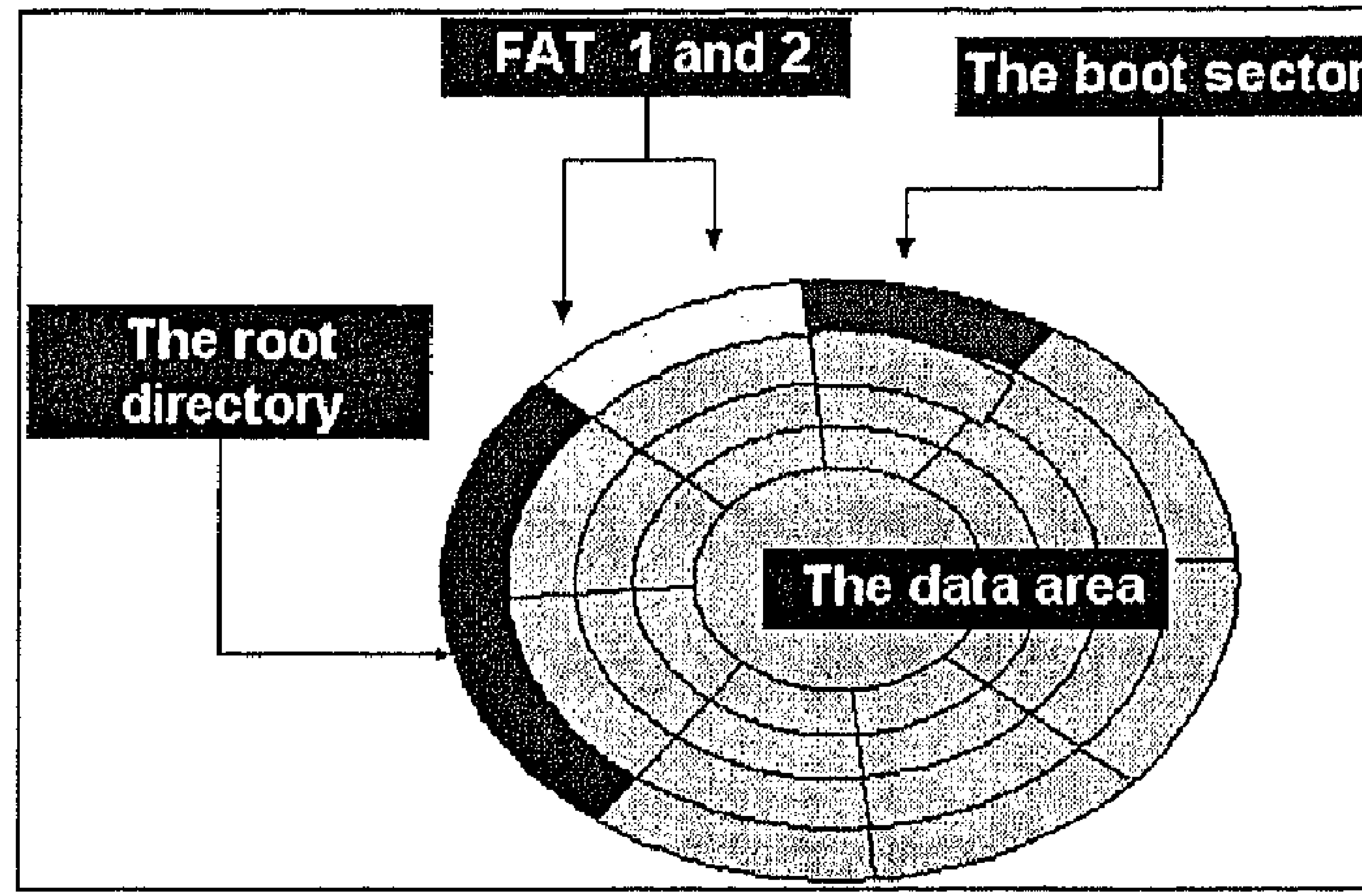
غالبا ما تعرف التهيئة عالية المستوى باسم التهيئة Format كما أن البرنامج المستخدم لتنفيذها له نفس الاسم FORMAT.COM ، وهو الأمر نفسه المستخدم لتهيئة الأقراص المرنة والأقراص الصلبة وتقسيماتها ، ومن المهم تهيئة كل قسم من أقسام القرص الصلب منفصلا مهما كان عدد هذه التقسيمات ، وتقوم التهيئة عالية المستوى بوظيفتين هما :

١- إنشاء جداول تخصيص الملفات FAT (File Allocation Table) .

٢- إنشاء الدليل الجذر Root Directory الذى يعتبر الأساس الذى تبنى فوقه الملفات والدلائل الفرعية .

جدول تخصيص الملفات FAT هو فهرس يتتبع ويحدد جزء الملف المخزن فى كل قطاع من قطاعات القرص .

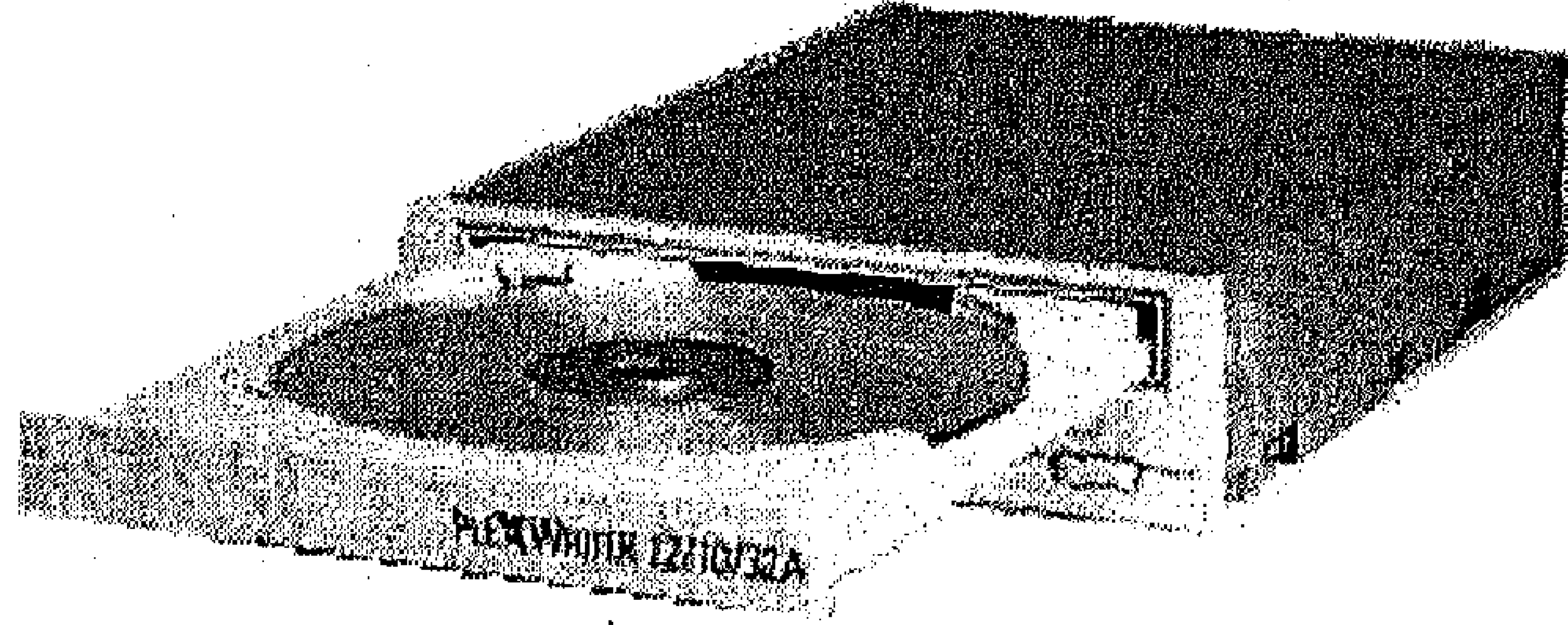
يملك كل تقسيم Partition من تقسيمات القرص الصلب وكل قرص مرن Floppy Disk جدولين من جداول تخصيص الملفات FAT مخزنين قرب بداية ذلك الجزء من المشغل ، ولجداول تخصيص الملفات FAT اسم FAT#1 للجدول الأول واسم FAT#2 للجدول الثانى وهما متطابقان تماما .



استخدم نظام تشغيل ويندوز دعم نظام ملفات FAT32 الحديث الذى يستطيع إنشاء ما يصل إلى 2 تيرا بايت من الحجم (أكبر من 2 جيجا بايت فى FAT16) ويستخدم عناقيد أصغر من FAT16 مما أتاح استخداما أكثر فعالية للقرص الصلب الكبير .

مشغلات الأقراص المضغوطة CD-ROM

تستطيع الأقراص المضغوطة تخزين كميات كبيرة (650 ميجا بايت) من المعلومات ويمكن إنتاجها بكميات كبيرة وبتكلفة منخفضة ، وقد أصبح القرص المضغوط وسيطا أساسيا لتوزيع البرمجيات بالرغم من أن تقنية قرص الفيديو الرقمى (المتنوع) DVD (Digital Video Disk) تشق طريقها لتحل محل القرص المضغوط .

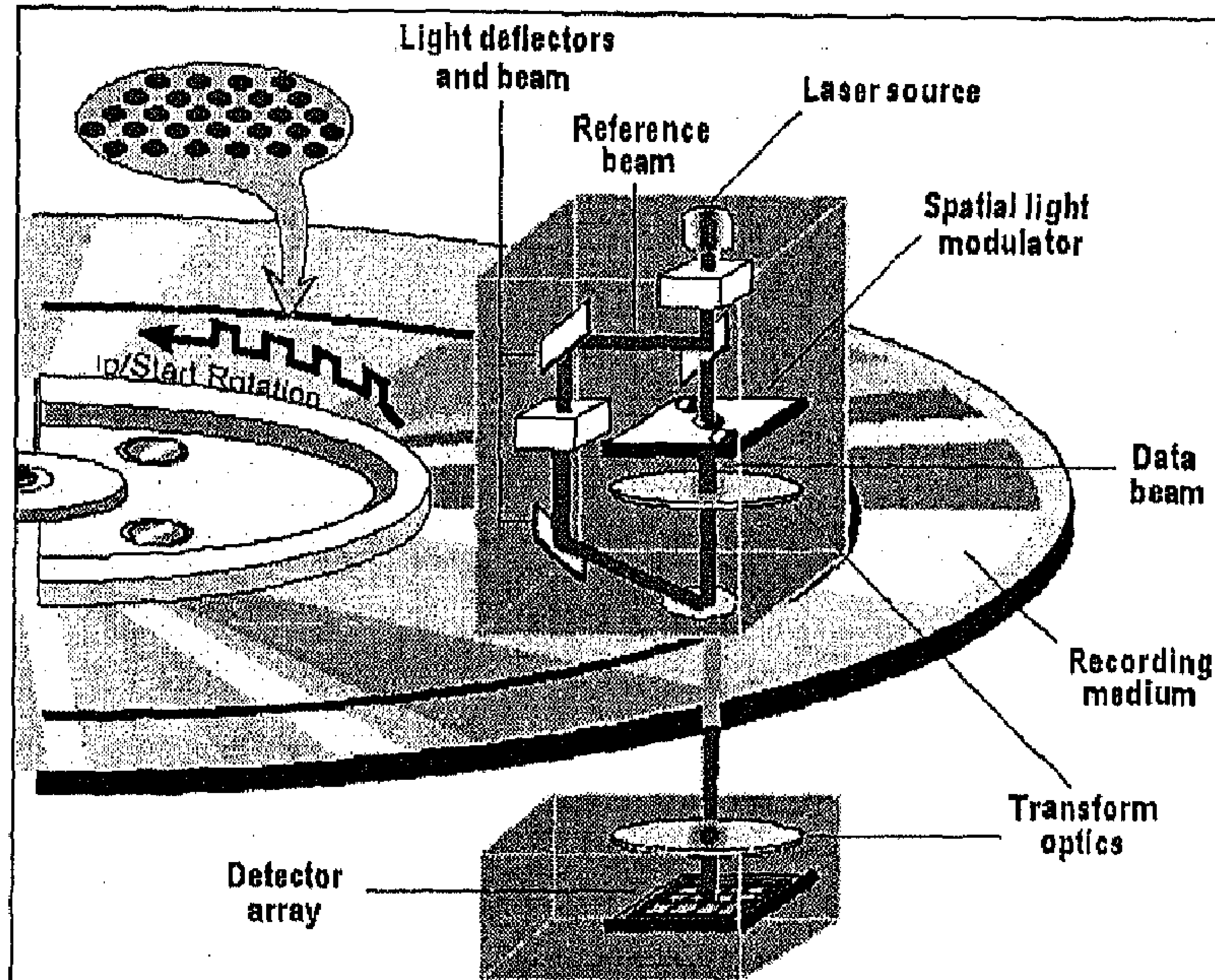


يستخدم القرص المضغوط ويستفيد من عدة معايير عادة ما يشار إليها من خلال لون المجلد الناشئ عن لجنة ISO مثال الكتاب الأبيض والكتاب الأصفر وغيرها.

تخزن الأقراص المضغوطة البيانات على شكل سلسلة من الواحد والأصفار تماما مثل القرص الصلب أو المرن لكنها لا تستخدم الطاقة المغناطيسية لقراءة وكتابة البيانات فقارئات وكاتبات الأقراص المضغوطة تستخدم طاقة الليزر بالميزتين :

١- لا يوجد أى تماس فيزيائى بين سطح القرص وجهاز القراءة .

٢- قطر حزمة الليزر صغير جدا مما يتيح تخزين مزيد من البيانات فى مساحة أصغر .



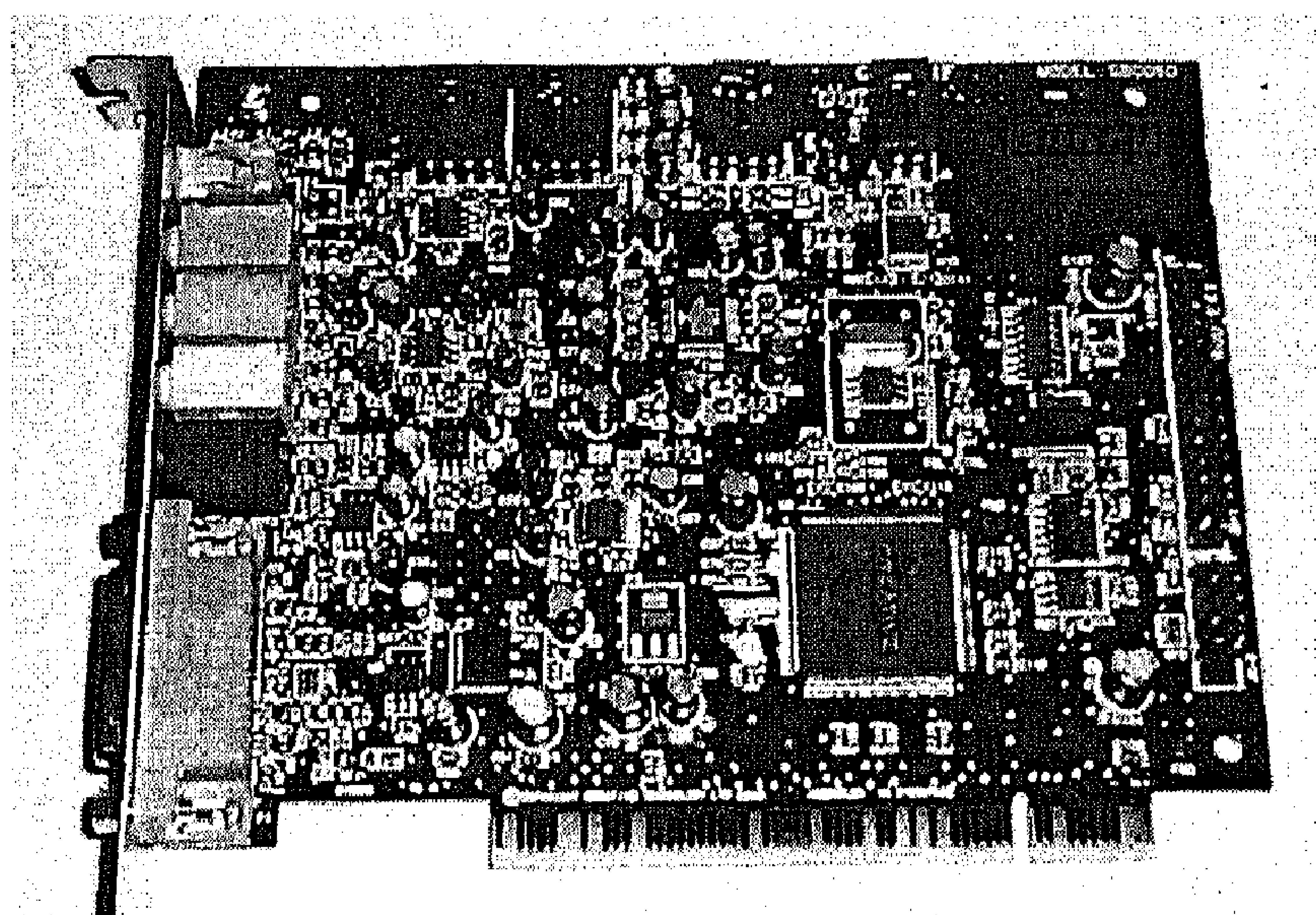
تتم كتابة البيانات عن طريق إنشاء حفر ونتوء على سطح القرص ، ويمثل الانتقال من المنخفض إلى المرتفع أو العكس حرفا ثنائيا هو الواحد 1 أما المرتفعات والحفر فتمثل الحرف الثنائى الصفر 0 .

تعتمد قراءة البيانات على التوقيت (أى سرعة دوران القرص) وعلى انعكاس الضوء ، ويتم تنظيم البيانات على القرص المضغوط فى مسار حلزونى واحد يتجه نحو الخارج .

مشغل القرص المضغوط هو جهاز محيطى Peripheral يجب توصليه مع الناقل العمومى للكمبيوتر بواسطة بطاقة أو وصلة ، وهناك عدة طرق لتثبيته .

يوفر بعض منتجى مشغلات الأقراص المضغوطة بطاقة خاصة تأتى مع المشغل ولا يمكن تغييرها واستبدالها بنوع آخر ، أما المشغلات الحديثة فتستخدم وصلة IDE أو واجهة سكازى SCSI .

تملك معظم بطاقات الصوت الإضافية وصلات لتوصيل مشغلات الأقراص المضغوطة بشكل مبيت ، وتأتى معظم هذه البطاقات مع موصل أنثى 15 دبوسا هو موصل الواجهة الرقمية للأدوات الموسيقية MIDI أما بعض البطاقات الأحدث فتأتى مع واجهة SCSI .



وبما أن اللوحات الأم الحديثة تملك إمكانية وصل أجهزة IDE فلم تعد هناك حاجة عموما لبطاقة صوت مع وصلة IDE .

يمكن لبطاقة سكازى واحدة أن تتعامل مع كل من المشغلات الداخلية والخارجية بما فى ذلك مشغل الأقراص المضغوطة ، ويمكن شراء واجهة سكازى SCSI وتوصيلها

مباشرة بمنفذ متواز في الكمبيوتر .

إن أي مشغل أقراص مضغوطة يحقق معايير الكتاب الصفر (معيار أنشأته صناعة السمعيات للصوت وتبنته صناعة الكمبيوتر) يملك القدرة على الاستماع المباشر ، كما تملك معظم المشغلات وبطاقات الصوت مخرجا أو أكثر لسماعة الرأس بالإضافة إلى مخارج سمعية يمكن وصلها بنظام سماعات مجسمة .

الشرط اللازم الوحيد في مثل هذه الحالة هو أن يدعم مشغل القرص المضغوط المعيار ISO 9660 لنظام ملفات تنسيق سييرا العالي High Sierra وهو عبارة عن معيار لكتابة البيانات على قرص مضغوط للاستخدام في بيئة متعددة منصات العمل ، وهذا المعيار متوافق مع أنظمة دوس وويندوز ويونيكس وماكنتوش وأنظمة التشغيل الأخرى .

تتكون عملية تثبيت مشغل الأقراص المضغوطة من أربع مراحل هي :

١- تثبيت بطاقة المشغل إن كانت لازمة متبعا تعليمات البطاقة .

٢- تركيب مشغل الأقراص المضغوطة في صندوق الكمبيوتر .

٣- توصيل كبلات البيانات والتغذية .

٤- تثبيت السواقات اللازمة وإعداد مشغل الأقراص المضغوطة للعمل .

عند تركيب مشغل أقراص مضغوطة من نوع IDE يجب ضبط ملامسات تحديد نمط عمل مشغل القرص المضغوط باستخدام وصلة الملامسة التي تحدد طبيعة توصيل المشغل كسيد Master أو التابع Slave كما هو مطلوب .

في مشغلات الأقراص المضغوطة من نوع سكازي SCSI يجب ضبط رقم تعريف سكازي SCSI ID الصحيحة باستخدام ملامس جسر توصيل أو مفتاح تبديل مع الحرص على إنهاء سلسلة سكازي بشكل صحيح .

إن بنية الملفات الخاصة بمشغل الأقراص المضغوطة مختلفة عن دليل جدول تخصيص الملفات FAT في نظام دوس لذلك يجب إعداد سواقة خاصة ليستطيع نظام دوس تمييز الجهاز كمشغل ، وقد يحتاج الأمر أيضا استخدام سواقة جهاز Device

Driver برمجية معيارية يتم توفيرها من قبل المصنع من أجل نظام أساسيات الدخل والخرج BIOS .

فى ويندوز 3.x يوفر برنامج دوس المقيم فى الذاكرة MSCDEX.EXE الترجمة اللازمة ويخصص سواقة الجهاز اللازمة للجهاز مع كتابة تغييرات فى ملف تجهيز النظام CONFIG.SYS وملف حزمة الأوامر التلقائية AUTOEXEC.BAT .

فى ملف تجهيز النظام CONFIG.SYS ولتحميل سواقة الجهاز اكتب سطر تشغيل المعدة فيه دليل وملف السواقة للمشغل المطلوب تثبيته مثل :

DEVICE =C:\CDROM\MTMCDAI.SYS /D:MSCD001

لحجز مساحة تخصيص إسناد حرف المشغل الأخير وبالتالى عدد المشغلات اكتب السطر التالى فى نفس الملف :

LASTDRIVE =Z

فى ملف AUTOEXEC.BAT أضف سطر تشغيل المشغل مثل :

C:\dos\mscdex.exe /d:mscd001/1:e/m:10

توفر هذه التعليمات موقع السواقة والمعاملات اللازمة لإعداد السواقة ، وقد تضطر إلى الاستعانة بتوثيق المشغل لتحديد المعاملات اللازمة .

عندما تقوم بشراء مشغل سوف تجد معه قرص تثبيت يقوم برنامج الإعداد فيه بتنفيذ وكتابة هذه التغييرات تلقائيا .

يستخدم نظام ويندوز سواقة نمط محمى 32 بت تدعى VCDESD.VXD بدلا من تطبيق MSCDEX.EXE الذى يعتبر سواقة نمط حقيقى فى دوس ، وعند إضافة مشغل أقراص مضغوطة جديدة بعد تثبيت ويندوز يمكن تشغيل معالج إضافة مكونات جديدة Add New Hardware الذى سيميز المشغل ويقوم بإعداده بشكل تلقائى أو يطلب تحديد برنامج تثبيت المشغل من القرص المرفق مع المشغل .

الأقراص الصلبة المتطورة

كانت مشغلات الأقراص الصلبة الأصلية خاصة المشغل ST-506 بسيطة التثبيت حتى بدأ استخدام مشغلات IDE منذ أواخر الثمانينيات بهدف استخدام وحدة تحكم متكاملة موضوعة على الأقراص الصلبة نفسها بدلا من استخدام بطاقة متحكم

منفصلة .

يعتمد معيار ATA (وهو الاسم الرسمي لمشغلات IDE) على معيار IBM AT الأصلي للأقراص الصلبة لكن حدودها قادت إلى تطوير إلكترونيات المشغلات المتكاملة المحسنة EIDE لزيادة الحجم وزيادة سرعة نقل البيانات ، وكانت النتيجة :

١- زيادة عدد المشغلات المتاحة للكمبيوتر المتوسط .
٢- زيادة معدل نقل البيانات .
٣- السماح لغير مشغلات الأقراص الصلبة مثل مشغلات الأقراص المضغوطة CD-ROM ومشغلات ZIP والأشرطة بأن يتم تكوينها وفق معايير EIDE .
٤- تجاوز حدود سعة التخزين 528 ميجا بايت في المعيار ATA .

يسمح معيار ATA بوصل اثنين من مشغلي الأقراص الصلبة بمتحكم مشترك واحد (وصلة IDE) ، وأمكن تعديل شريحة BIOS لإمكانية توصيل أربعة أجهزة EIDE.

كانت شرائح BIOS القديمة مقيدة بقيم CHS قصوى وجاء معيار ATA ليضيف إلى تلك القيود ونتيجة لذلك بقي الحجم الأقصى للأقراص الصلبة محدودا بقيمة 528 ميجا بايت .

هناك عدة طرق للتغلب على حاجز 528 ميجا بايت ، وعند التعامل مع الأقراص الصلبة عالية السعة يجب استيعاب الطرق المختلفة وتطبيق أفضل طريقة لكل حالة .

١- عنونة الكتلة المنطقية LBA .
٢- ترجمة CHS المحسنة .
٣- طريقة ATA السريعة باستخدام نمط PIO mode 3 وتعني ATA-2 السريعة استخدام نمط PIO mode 4 .
٤- عدد الاسطوانات الرءوس والقطاعات المنطقية LCHS .
٥- الوصول المباشر للذاكرة DMA بطريقة نقل تعمل أيضا على التغلب على قيود أحجام الأقراص الصلبة بالرغم من أنها ليست نمطا من أنماط PIO .

تحتاج مشغلات الأقراص الصلبة الأكبر من 8.4 جيجا بايت إلى شريحة BIOS تدعم توسعات مقاطعة محسنة 13h للمشغلات الكبيرة جدا .

يأتى الكمبيوتر الحديث مع دعم مبيت فى شريحة BIOS ، وهناك ثلاث طرق يمكنك بها تشغيل هذه الوظيفة فى كمبيوتر قديم لا يدعم هذا النظام ، وهذه الطرق هى:

١- ترقية شريحة BIOS .

٢- تثبيت بطاقة مشغل قرص صلب مع دعم Int 13h .

٣- استخدام برنامج من صانع المشغل للسماح للنظام بالوصول إلى المشغل .

إذا كنت تستخدم أمر FDISK قديم لتجهيز المشغل لن تستطيع استخدام كامل المحتويات كحجم واحد فعند استخدام أمر FDISK المعتمد على FAT-12 أو FAT-16 فإن أكبر جزء سيبقى 2.1 جيجا بايت إلا إذا استخدمت برنامج تجزئة من شركة أخرى . تستطيع النسخ الحديثة من ويندوز أن تصل إلى أجزاء أكبر من 2.1 جيجا بايت لكن إذا كنت تنوى استخدام تكوين استنهاض ثنائى فاحرص على توافق الجزء مع نظام التشغيل الذى تريد استخدامه لعرض ومعاينة الملفات الموجودة فى هذا الجزء .

مشغلات SCSI

أصبحت واجهة SCSI الخيار الأوسع انتشارا والأفضل بالنسبة للشبكات الكبيرة وهى تتميز عن مشغلات IDE و EIDE بالكثير من الإيجابيات ، ويعتبر مشغل SCSI المشغل المفضل لمحطات العمل والشبكات ومزودات الإنترنت وماكنتوش والكمبيوتر الشخصى .

تم تقديم SCSI فى عام 1979 كواجهة عالية الأداء تتيح وجود وصلة لكل من الأجهزة الداخلية والخارجية ، إن التصميم الجوهرى لمشغل SCSI مؤلف من بطاقة مضيف (أو مجموعة شرائح على اللوحة الأم) تقوم بوصل حتى 15 جهازا ، ويمكن ربط هذه الأجهزة إما داخل أو خارج الكمبيوتر باستخدام كبلات وموصلات معيارية . إن تصميم SCSI يحرر منافذ شقوق التوسع ويقلل عدد المقاطعات وعناوين الذاكرة

اللازمة ويقلل عدد السواقات اللازمة أيضا .

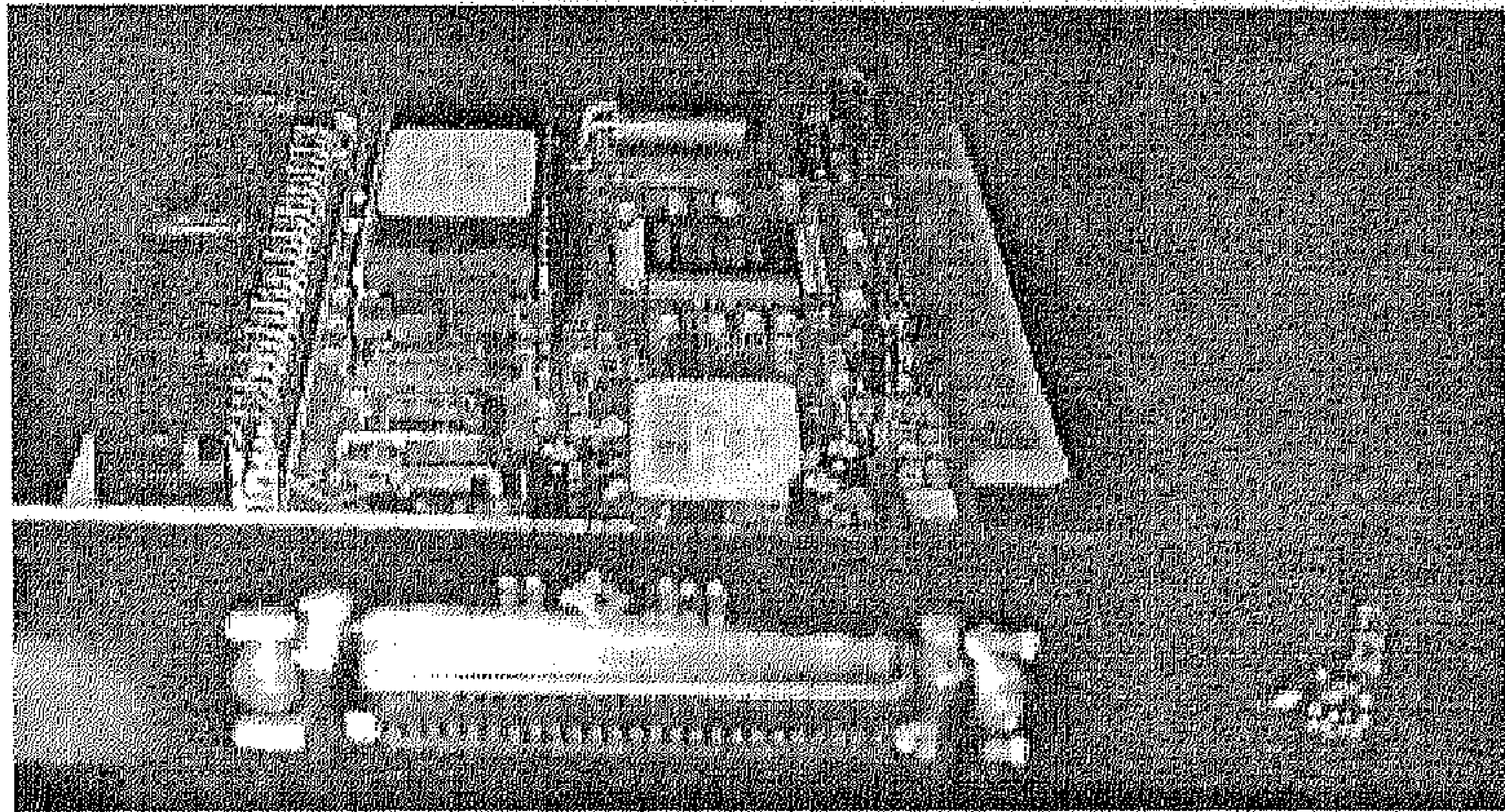
كان معيار SCSI-1 يدعم حتى سبعة أجهزة فى سلسلة واحدة (زائد المهايئ المضيف) .

أحد أهم أجزاء تحديد SCSI 2 هو مجموعة أوامر معيارية أكبر وإجبارية كما قدمت أوامر إضافية لتسهيل التعامل مع الأجهزة .

وصلت مهايئات التوصيل والتشغيل SCSI Plug And Play مع معيار سكازى الثانى SCSI 2 وأصبحت كل مهايئات SCSI المضيفة الحديثة تتميز بميزة التوصيل والتشغيل .

قامت لجنة SCSI بتسريع خطى التطوير بالموافقة على نظام سريع للمعيار SCSI-3 أدى بالإضافة إلى مجيء الناقل العمومى PCI وطبيعة أنظمة التشغيل بالتوصيل والتشغيل إلى تسهيل تثبيت المكونات وأعطت المستخدمين قدرة على التحكم والمرونة .

هناك عدة خطوات لإعداد نظام أو لإضافة جهاز SCSI محيطى جديد إلى نظام موجود ، ويعتبر تنفيذ هذه الخطوات وفق الترتيب الصحيح أساس سهولة وسرعة التثبيت .



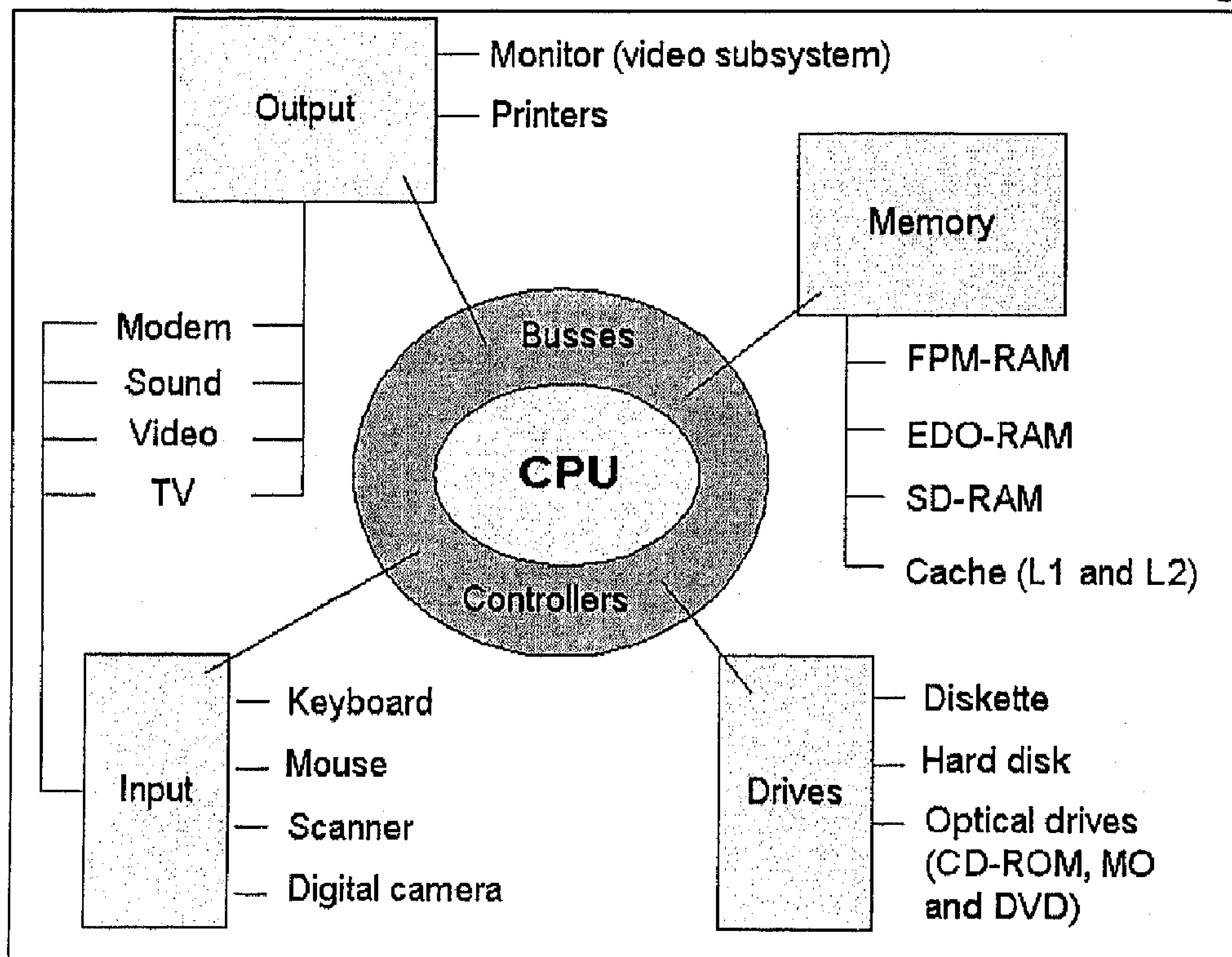
تأتى بطاقات SCSI بتشكيلة واسعة من الأحجام والأشكال والتكوينات ، ويجب التأكد من أن البطاقة قادرة على تأدية الخدمة المطلوبة من الأجهزة وضبط جسور التوصيل أولا ثم تثبيت البطاقة فى منفذ الشق المناسب ، ثم ضبط أرقام تعريف

والنهايات وكبلات أجهزة SCSI ، وفى النهاية تحميل البرمجيات اللازمة للسماح لنظام التشغيل بالتعرف على المكونات المادية الجديدة والاستفادة من مميزاتها .

فتحات التوسع

تستخدم خطوط النقل العمومية لتوصيل الأجهزة باللوحة الأم باستخدام الناقل العمومى للبيانات فى اللوحة الأم حيث تتيح هذه خطوط النقل تدفق البيانات بين الجهاز والأجهزة الأخرى الموصولة بالكمبيوتر ، ويحتاج كل جهاز فى الكمبيوتر إلى توصيله بالناقل العمومى الخارجى للبيانات .

منافذ شقوق التوسع الموجودة فى اللوحة الأم هى عبارة عن وصلات معيارية تتيح تثبيت وتركيب أجهزة وبطاقات غير الملحومة باللوحة الأم ووظيفة منفذ شق التوسع هى تزويد المرونة فى التكوين عند إضافة الأجهزة إلى الكمبيوتر .



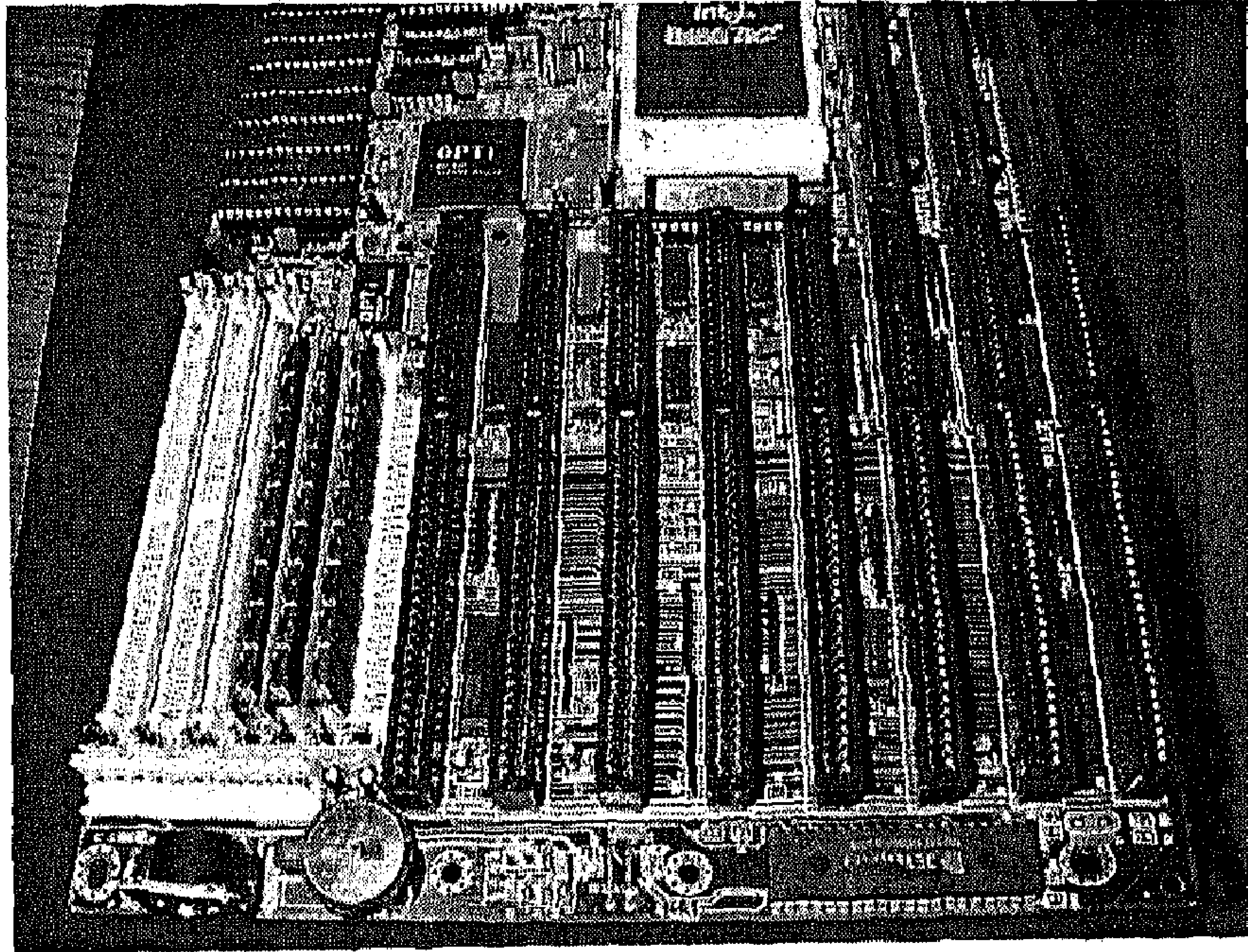
باتفاق المجتمع الصناعى على محافظة المنتجات الجديدة على التوافقية مع القديمة أدى ذلك إلى تعقيد مهمة التصميم ، ولحل هذه المعضلة قام المصممون بتقسيم الناقل العمومى الخارجى للبيانات Data Bus إلى جزأين :

١- الناقل Bus العمومي للنظام الذي يدعم وحدة CPU والذاكرة RAM والمكونات الأخرى للوحة الأم ويعمل بالسرعات التي تدعم الوحدة CPU .

٢- ناقل عمومي توسعي يدعم أجهزة مضافة في منافذ شقوق التوسع Expansion Slots ويعمل بمعدل ثابت يعتمد على التصميم الخاص بالناقل العمومي .

كان الجيل الأول من كمبيوتر IBM XT مع المعالج 8088 يملك ناقلاً عموميا خارجيا للبيانات 8 بت ، مع ناقل عمومي توسعي 8 بت يعمل بسرعة 8.33 ميجا هرتز ، وأسست شركة IBM واجهة البنية المعيارية للصناعة ISA (Industry Standard Architecture) ونشأ الكمبيوتر المتوافق .

أرادت IBM وضع ناقل عمومي توسعي جديد يتوافق مع الأجهزة السابقة في الكمبيوتر الشخصي AT للمعالج 80286 بسعة 16 بت من فأضاف المصممون ناقلا عموميا أتاح إدخال بطاقات 8 بت وبطاقات 16 بت وكان ذلك سببا في نشوء منفذ شق التوسع 16 بت المعياري المتوافق مع بنية ISA .



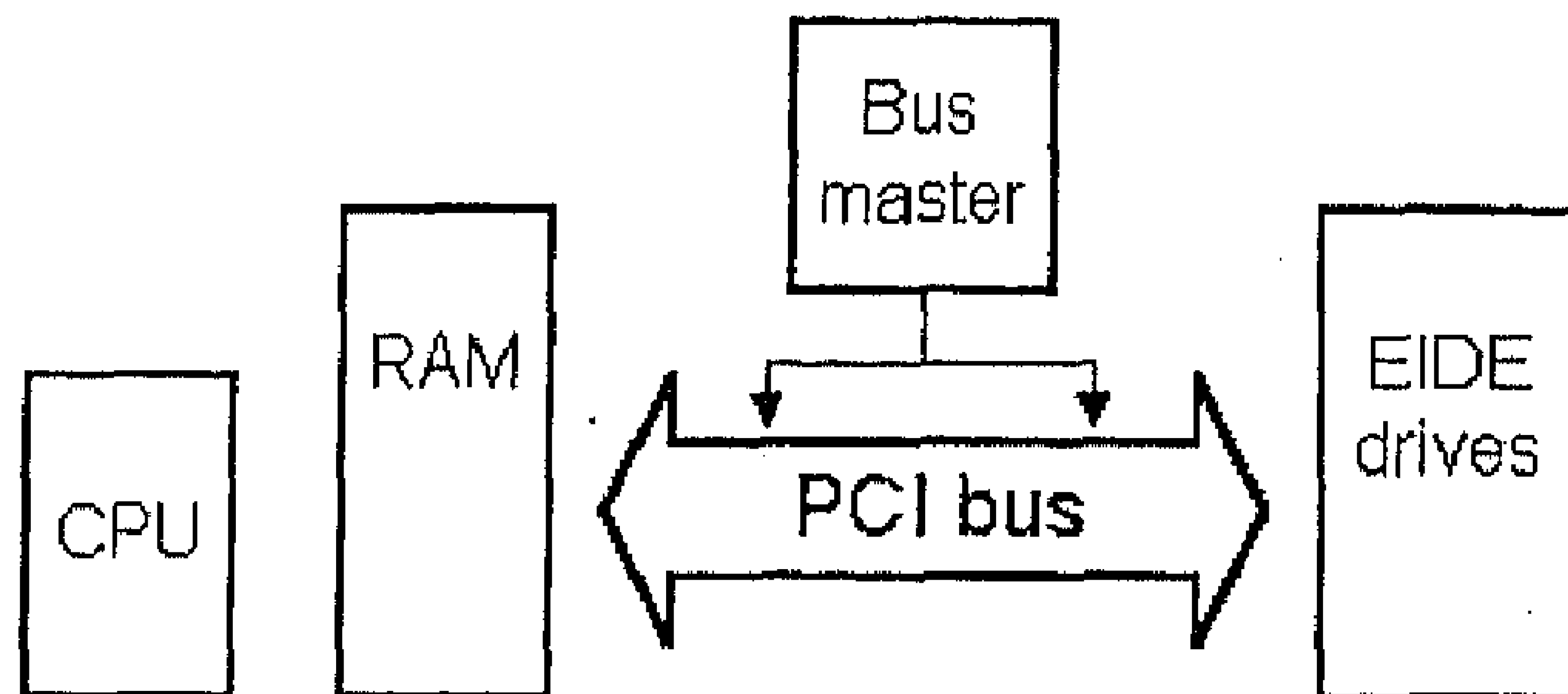
يعد تصميم ISA من أكثر العناصر ثباتا في الكمبيوتر الشخصي بوجوده عمليا في كافة الأنظمة بدء من الجيل الثاني للكمبيوتر الشخصي حتى الكمبيوتر الحالي لكنه يعاني من سلبيات (نقص السرعة ومشاكل توافقية تصميم البطاقة) .

بظهور كمبيوتر 386 ببنية 32 بت ، ونتيجة منافسة الأجهزة المتوافقة قررت IBM إنتاج كمبيوتر شخصى PS/2 مع ناقل عمومى توسعى باسم بنية القناة الدقيقة MCA (Micro Channel Architecture) يعمل بسرعة 10 ميجا هرتز بأداء أقوى ومسار بيانات بعرض 32 بت لكنه غير متوافق مع بطاقات ISA الأقدم ، ولم ينجح PS/2 كجهاز جديد، وأصبحت بنية MCA تكنولوجيا قديمة .

فى عام ١٩٨٨ قامت مجموعة صناعية بطرح معيار جديد مفتوح ISA محسنة أو EISA (Enhanced ISA) كمعيار 32 بت بسرعة 8 ميجا هرتز تستخدم نسخة معدلة من منفذ شق توسع ISA وتقبل بطاقات ISA الأقدم ، ويتكون تصميمها من مرحلين يستخدمان مجموعة صغيرة من الدبابيس للربط مع بطاقات ISA ووصلة أعمق للربط مع بطاقات EISA ، بكلمات أخرى فإن بطاقات ISA تدرج فى مكان صغير داخل المقبس بينما توضع بطاقات EISA فى مكان أوسع .

تم تطوير الناقل العمومى VESA المحلى (VESA Local Bus) VLB لتوفير احتياجات الواجهات التوسعية الأسرع ، وكلمة VESA هى اختصار بادئات حروف جمعية معايير إلكترونيات الفيديو لكن لم تحظ VESA بعمر طويل إذ اقتصرت على كمبيوتر 386 وكمبيوتر 486 حيث يتم وصل البطاقات المعتمدة على هذا التصميم بالناقل العمومى الخارجى للبيانات فى الكمبيوتر الشخصى ومن جهة الناقل العمومى للنظام .

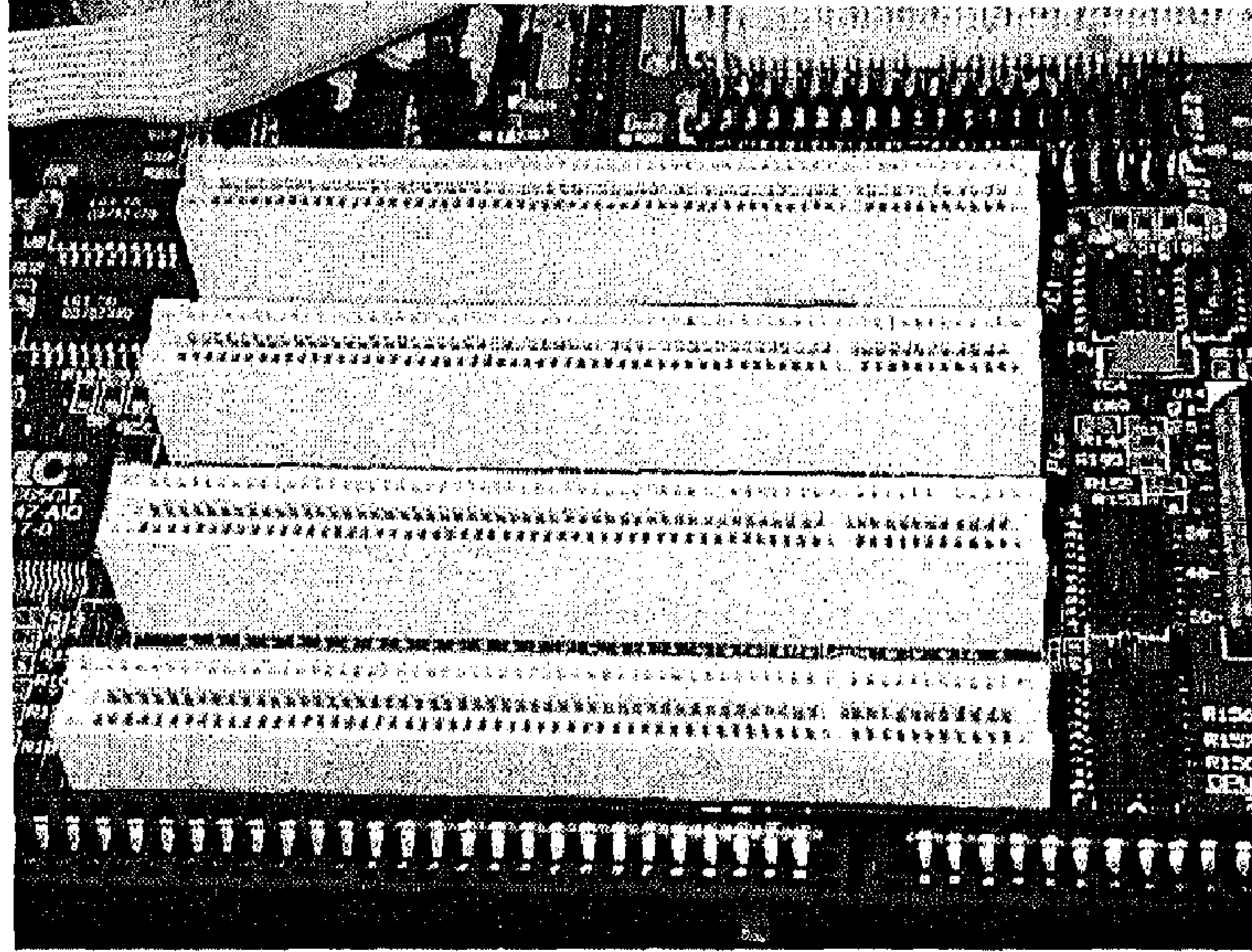
يتيح وصل المكونات المحيطة PCI (Peripheral Component Interface) تصميم بطاقات تستطيع العمل فى أى كمبيوتر متوافق مع PCI فهذه البنية تتجاوز حدود بنيات ISA و EISA و MCA و VLB وتوفر الأداء المطلوب للأنظمة السريعة .





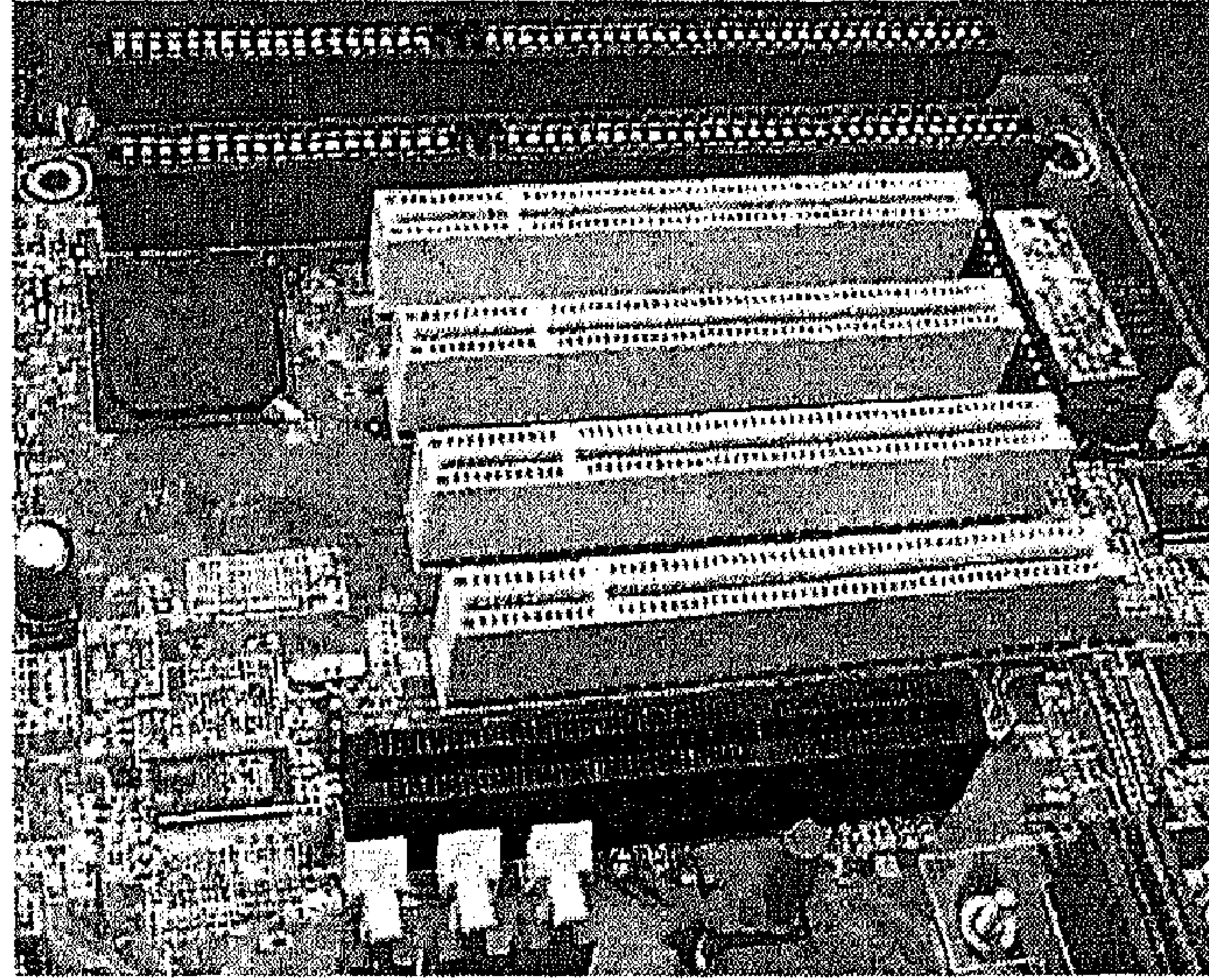
تملك معظم أجهزة الكمبيوتر الشخصية حاليا منفذ أو عدة منافذ ISA للتوافق مع المنتجات الأقدم لكن يتم بناء معظم البطاقات التوسع حاليا بواجهة PCI .

تملك بعض لوحات PCI الأم القديمة (فى كمبيوتر بنتيوم 60 ميجا هرتز وبنتيوم 66 ميجا هرتز) جسور توصيل Jumpers وإعدادات BIOS يجب ضبطها لتأهيل تشغيل PCI بشكل سليم .



اليوم أصبح سوق PCI يحتوى على بطاقات شبكات وبطاقات صوت وواجهات سكازى SCSI وتحكم UDMA وواجهة DVD مما أدى لظهور مشكلة وجود مزيد من البطاقات التى تعمل على ناقل عمومى وحيد يبطئ الأداء .

مع تزايد الحاجة إلى دقة الرسوم ذات 24 بت والتصميم ثلاثى الأبعاد زاد الطلب على أنظمة العرض العالية الدقة مما دعا إلى منفذ شق توسع واحد مضبوط للعرض المرئى فقط فأنتجت شركة إنتل منفذ الرسوم المتسارع AGP (Accelerated Graphic Port) .



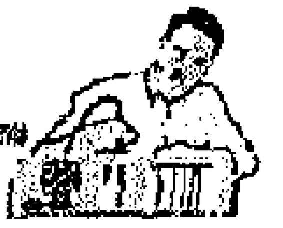
توجد منافذ AGP فقط فى كمبيوتر بنتيوم II والأحدث أو فى وحدات CPU مشابهة ، ويكون منفذ شق التوسع AGP الوحيد من نوعه فى اللوحة الأم عادة أقرب إلى موصل لوحة المفاتيح ويوضع فى الجهة الخلفية لصندوق الكمبيوتر الشخصى أمام منافذ PCI .

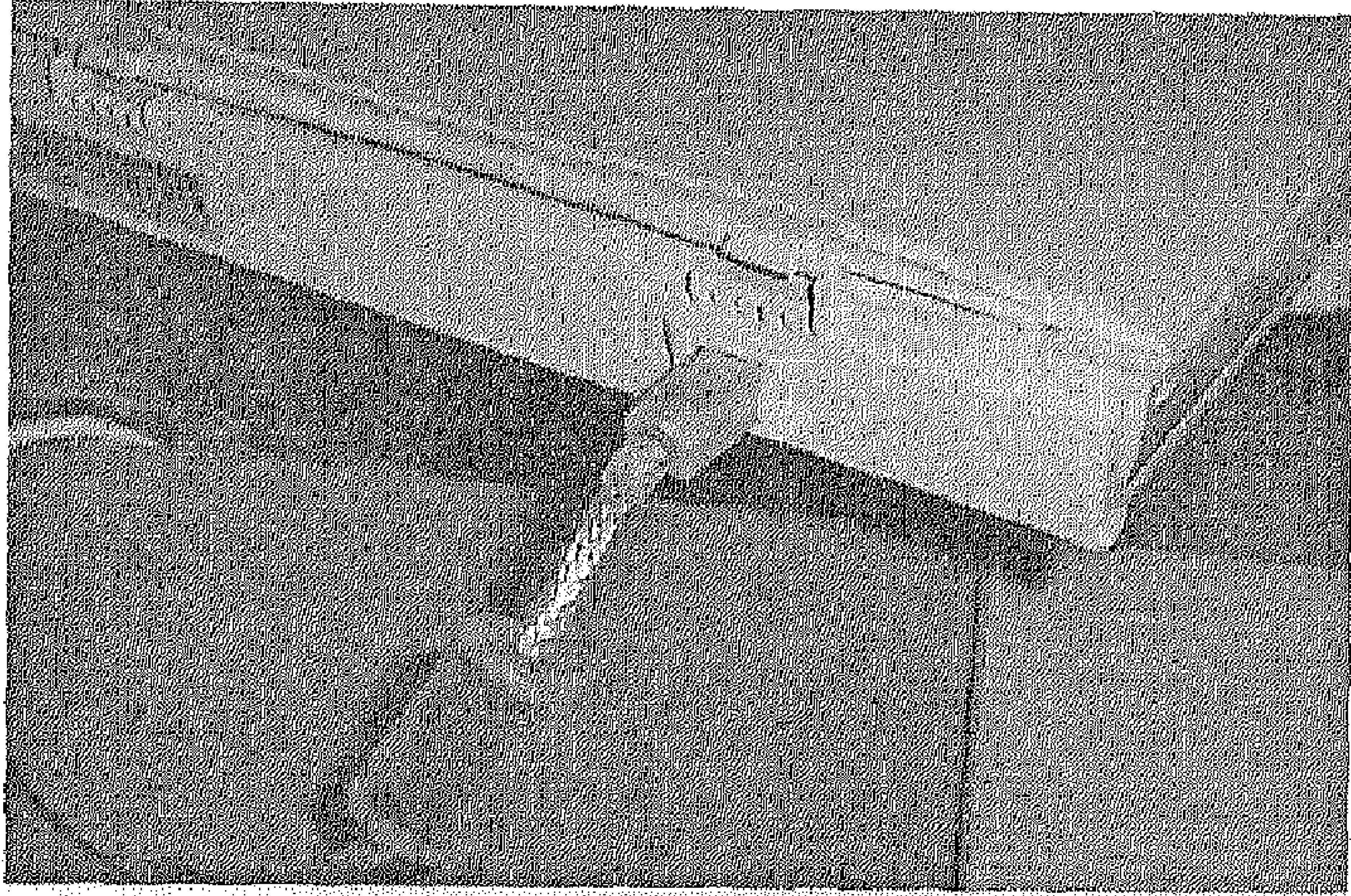
الناقل العمومى التسلسلى العالمى (USB (Universal Serial Bus هو أحدث نسخة فى مجموعة خطوط النقل العمومية للكمبيوتر الشخصى وهو يصل الأجهزة المحيطية الخارجية مثل الفأرة Mouse ولوحة المفاتيح Keyboard وعصا اللعب Joy Stick والماسحات Scanners والكاميرات الرقمية Digital Camera بالكمبيوتر .

منفذ الناقل العمومى التسلسل العالمى USB عبارة عن منفذ شق توسع رفيع توفر منه معظم اللوحات الأم الجديدة منفذين موضوعين قرب لوحة المفاتيح كما يمكن توفير هذه المنافذ بواسطة بطاقة توسعة .

يدعم الناقل العمومى USB معدلات النقل للبيانات تعتمد على عرض مجال الناقل العمومى اللازم للجهاز المحيطى حيث يدعم الناقل العمومى USB عمليات نقل للبيانات .

يمكن وصل أجهزة USB عند عمل الكمبيوتر حيث يلاحظ نظام التشغيل وجود جهاز جديد ويطلب من المستخدم السواقات اللازمة .





بطاقات التوسع وإدارة النظام

تتصل خطوط النقل العمومية التوسعية بالناقل العمومى الخـــارجى للبيانـــات وتكون كافة الأجهزة موصولة بالناقل العمومى ، وتهدف مختلف أنواع خطوط النقـــل العمومية التوسعية إلى قبول بطاقات التوسع حيث يمكـــن وصـــل العتـــاد الداخلـــى والخارجى للكمبيوتر مثل مشغلات الأقراص بأنواعها وأجهزة العرض باللوحـــة الأم بواسطة بطاقات التوسع .

يقوم الناقل العمومى بإنشاء وصلة بين المعالج وأجهزة التوسع الموجودة فـــى فتحات التوسع ويوفر الناقل مسار تدفق البيانات بينهما لذلك يحتاج الكمبيوتـــر إلـــى طريقة يتتبع بها ويتحكم بمعرفة الأجهزة التى ترسل بيانات والأجهزة التـــى تســـتقبل بيانات .

ISA
Internal controllers
ISA adapters
LPT1
COM1
COM2
Floppy
KBD
Keyboard
Printer, parallel port scanner, drives ao.
Mouse, modem and other serial devices
SoundBlaster sound board
Other 16 bit adapters

PCI
EIDE controller
PCI adapters
FireWire controller
Ultra DMA harddisks, Zip- and other drives
CD-ROM drives and recorders
Graphics adapter
Network card
Other 32 bit adapters
SCSI controller
Harddisks, other drives, scanners ao.
High performance drives ao.

AGP
AGP slot
Graphics adapter

USB
USB-units and -hubs
Keyboard
Scanner
Digital camera

الخطوة الأولى لتأسيس اتصالات منظمة ومرتبة هى تخصيص عنوان دخل وخرج I/O وحيد فريد لكل جهاز ، ويحتاج كل شئ فى الكمبيوتر (من مكونات مادية وبرمجية) إلى اسم وعنوان وحيد فريد لتتمكن اللوحة الأم من تمييز ما يجرى أما الأجهزة التى تتمتع بميزة سيادة الناقل العمومى فتملك تحكما خاصا بها لتتبع حركات المرور المحلية والتخاطب مع وحدة المعالجة المركزية CPU عند الحاجة .

للأجهزة الأساسية فى قائمة العناوين عناوين دخل وخرج I/O مسبقة الضبط ولا يمكن تغييرها أما الأجهزة الأخرى فيجب تخصيصها إلى العناوين المفتوحة ويجب تكوينها أثناء تثبيت هذه الأجهزة فى النظام ، وتملك عناوين I/O عدة خصائص هامة يجب تذكرها :

١- تملك عناوين I/O عدد 16 بت يتم عرضها بالأرقام الستعشرية .

٢- تستخدم عناوين I/O الستعشرية حروفا كبيرة .



يجب على كل جهاز فى الكمبيوتر أن يملك عنوان دخل وخرج I/O ، وإذا كان الجهاز أساسيا فسيكون له عنوان I/O معيارى مسبق الضبط حيث سيعمل الجهاز بالضبط الافتراضى لعنوان الدخل والخرج I/O ولن يحتاج ضبطا لعنوانه أو إجراء تغييرات .

إذا لم يكن الجهاز جهازا أساسيا ولا يتبع مواصفة التوصيل والتشغيل PCI على نظام توصيل وتشغيل Plug And Play متوافق فيجب قراءة دليل الاستخدام المرفق معه لمعرفة ضبط عنوان I/O وتعريف هذا الجهاز للنظام .

يتم ضبط عناوين I/O عن طريق تغيير ملامسات جسور التوصيل أو مفاتيح التبديل Switches أو باستخدام برمجية إعداد Setup أو تنصيب Install .

فى أنظمة التوصيل والتشغيل تكون بطاقات PCI ذاتية التكوين ولا تتطلب ضبط عناوين I/O لها ، ومن الممكن لبطاقات التوصيل والتشغيل أن تتعارض مع بطاقات ISA الأقدم التى لا تميز أجهزة التوصيل والتشغيل فإذا صادفت هذه المشكلة راجع دليل الاستخدام المرفق مع البطاقات ودليل اللوحة الأم بحثا عن الحلول الممكنة.

إن الأجهزة التى يخصص لها عناوين I/O متداخلة لا تستجيب للأوامر وتتوقف عن العمل كما أن تداخل عناوين الدخل والخرج I/O قد تؤدى إلى إقفال الكمبيوتر بشكل متقطع أو دائم مثل حدوث مشاكل عند تداخل العناوين .

لا تحدث تداخلات عناوين الدخل والخرج I/O أبدا مفاجئة أو بشكل مستقل فهى تظهر عادة بعد تثبيت جهاز جديد ، وأفضل طريقة لمنع حدوث التداخل هى تسجيل كافة عناوين I/O (هناك برامج لفحص عناوين I/O للأجهزة كما يمكن استخدام أدوات تشخيص مايكروسوفت MSD وهو برنامج متوفر مع دوس) .

عند تشغيل نظام تشغيل ويندوز يمكن استخدام معلومات النظام System Information أو إدارة الأجهزة Device manager لتحديد تعارض العناوين وطلب المقاطعة IRQ وحلها .

يقوم عنوان I/O والناقل العمومى للبيانات بتأسيس طريقة للاتصال والخطوة

التالية هى منع محاولة عدة أجهزة من التخاطب فى نفس الوقت ، وإذا احتاج المعالج CPU للاتصال مع جهاز معين فإن روتينات نظام الدخل والخرج الأساسى BIOS أو سواقات الجهاز البرمجية يمكنها أن تستخدم عناوين الدخل والخرج I/O لإنشاء محادثات عبر الناقل العمومى الخارجى للبيانات .

تعد المقاطعة IRQ تحكما فى تدفق الاتصال فمثلا عندما تنقر زر الفأرة يستجيب المعالج لطلب المقاطعة ويستدعى روتين BIOS اللازم للاستفسار من الفأرة عن طلباتها .

يوجد فى النظام شريحة حاكم المقاطعة المبرمج Programmable Interrupt Controller (الشريحة رقم 8259) مهمتها مساعدة المعالج CPU على اكتشاف الجهاز الذى يطلب انتباه المعالج CPU إليه .

فى الجدول التالى تخصيصات IRQ النموذجية .

IRQ	الوظيفة	إمكانية تغييره
IRQ 0	مؤقت النظام	لا
IRQ 1	متحكم لوحة المفاتيح	لا
IRQ 2/9	متاح	نعم
IRQ 3	COM4, COM2	عادة
IRQ 4	COM3, COM1	عادة
IRQ 5	LPT2	عادة
IRQ 6	تحكم القرص المرن	لا
IRQ 7	LPT1	عادة
IRQ 8	ساعة الزمن الحقيقى	لا
IRQ 10	متاح	نعم
IRQ 11	SCSI/ متاح	نعم
IRQ 12	متاح	نعم

IRQ	الوظيفة	إمكانية تغييره
IRQ 13	معالج حسابى مساعد	إذا لم يوجد معالج حسابى مساعد
IRQ 14	متحكم IDE أولى	لا
IRQ 15	متحكم IDE ثانوى	عادة

إن الأجهزة التى لا تملك رقم طلب مقاطعة IRQ ثابت أو معيارى (باستثناء بطاقات PCI الحديثة) يجب ضبط رقم طلب المقاطعة IRQ لها أثناء التثبيت وتجد فى دليل الاستخدام المرفق بيان رقم المقاطعة المفضل وكيفية ضبطه وقيود الجهاز فى استخدامه .

مثل عناوين الدخل والخرج I/O يمكن ضبط رقم طلب مقاطعة IRQ باستخدام الملامسات أو مفاتيح التبديل أو البرمجيات أو كلاهما معا .

أفضل طريقة لضمان عدم وجود جهازين لهما نفس رقم طلب مقاطعة IRQ هى تسجيل مقاطعات IRQ كل جهاز عند تثبيته فى الكمبيوتر .

لتخفيف عبء نقل البيانات وإهدار إمكانيات ووقت وطاقة وحدة المعالجة المركزية هناك شريحة أخرى مثبتة للعمل فى النظام مع المعالج CPU لنقل البيانات هى شريحة الوصول المباشر للذاكرة DMA (Direct Memory Access) وظيفتها تولى أمر كافة البيانات المارة من الأجهزة المحيطة إلى ذاكرة القراءة والكتابة RAM والعكس .

ليس هناك عدد كبير من الأجهزة التى تستخدم DMA فاستخدامها مقتصر تقريبا على بطاقات الصوت وبعض متحكمات SCSI وبعض مشغلات الأقراص المضغوطة CD-ROM وبطاقات الشبكات .

كما هو الحال مع طلبات المقاطعة IRQ وعناوين الدخل والخرج I/O فإن DMA يمكن ضبطها بوسيلة مادية (ملامسات أو مفاتيح) أو بوسيلة برمجية (برنامج إعداد أو تنصيب) ، ونتيجة عدم استخدام DMA مع أجهزة غير محرك القرص الصلب إلا منذ عهد قريب فإن معظم الأجهزة تضبط DMA بواسطة برمجية .

إذا اشترك جهازان بقناة DMA نفسها فى نفس الوقت يحدث تعارض يسبب

توقف الكمبيوتر ، وفى الجدول التالى تخصيصات قنوات DMA .

قناة DMA	الوظيفة
0	متاح
1	متاح
2	متحكم القرص المرن
3	ECP تفرعى / متاح
4	متحكم DMA الأول
5	بطاقة الصوت الثانية
6	SCSI/ متاح
7	متاح

تعارض DMA يتصرف بشكل شبيه تماما لتعارض IRQ ومن الواجب مراجعة وفحص تعارض طلبات المقاطعة IRQ أولا ، وعند الاطمئنان لحل مشاكل تعارض IRQ تكون DMA هى مصدر التعارض ويمكن مراجعتها بواسطة برامج التشخيص كما أنه من الضرورى الاحتفاظ بتوثيق عن قنوات الوصول المباشر للذاكرة DMA .

المنافذ المتوالية COM والمتوازية

أنشأت IBM تركيبات مسبقة الضبط من مقاطعات IRQ وعناوين I/O للأجهزة التسلسلية (المتوالية) والتفرعية (المتوازية) أطلقت عليها اسم المنافذ Ports مثل منافذ الاتصالات COM وما يخص الأجهزة التفرعية من المنافذ المتوازية أو منفذ الطابعة LPT بهدف تيسير التثبيت لذلك تجد أن تثبيت لطابعات لا يستلزم إعدادات IRQ أو I/O فعند تخصيص هذه الأجهزة إلى منفذ نشط فإنها ستعمل طالما أنه لا يوجد أى جهاز آخر يستخدم هذا المنفذ ، ويعرض الجدول التالى المنافذ المعيارية .



المنفذ	عنوان I/O	IRQ
COM1	3F8	4
COM2	2F8	3
COM3	3E8	4
COM4	2E8	3
LPT1	378	7
LPT2	278	5

عند الضرورة يمكن تعطيل هذه المنافذ (باستخدام إعداد CMOS) لتحرير عناوين ومقاطعات IRQ خاصة بها لجهاز آخر .

بسبب العدد المحدود من عناوين المقاطعة IRQ المتاحة فإن أى منافذ COM إضافية تجعل من الضرورى مشاركة مقاطعات IRQ مع المنافذ الموجودة سابقا وهكذا أصبح منفذ COM3 يشترك مع COM1 بالمقاطعة IRQ4 وأصبح منفذ COM4 يشترك مع منفذ COM2 بالمقاطعة IRQ3 .

لتأهيل استخدام هذه المنافذ الإضافية تم تخصيص العنوان 3E8 – 3EF إلى المنفذ COM3 والعنوان 2E8-2EF إلى المنفذ COM4 .

اليوم أصبح لدينا الكثير من الطرق لإضافة الطابعات والأجهزة المحيطة الأخرى إلى الكمبيوتر الشخصى لكن التعارض يبقى مصدر مشاكل مع أجهزة الطاقة الاحتياطية UPS والمودم التى قد تحتاج للوصول بشكل متزامن .

القاعدة الأولى لضبط مقاطعات IRQ هى ضمان عدم اشتراك أى جهازين بمقاطعة IRQ واحدة والاستثناء الوحيد لهذه القاعدة هو أنه يمكن لجهازين (أو أكثر) أن يتشاركا على IRQ واحدة بشرط ألا يتخاطبا فى الوقت نفسه أبدا .

المنافذ المتوازية LPT هى وصلات بيانات متوازية اشتق اسمها من استخدامها الأصلى مع الطابعات (LPT Line Printer) ، ولم يكن منفذ LPT المعيارى الأصلى من IBM يوفر اتصالات ثنائية الاتجاه بل كان مصمما فقط لدفق بيانات وحيد الاتجاه نحو الطابعة .

العناوين المعيارية هى رقم المقاطعة IRQ7 للمنفذ LPT1 ورقم المقاطعة IRQ5 للمنفذ LPT2 إن وجد ، وقد أصبح التعامل مع هذه الحالات أسهل مع دخول وصلات

USB مكان العديد من التصميمات المتوازية .

تثبيت بطاقات التوسع

تتلخص قواعد تثبيت بطاقات التوسع في :

١- قراءة دليل الاستخدام الذى يأتى مع الجهاز أو البطاقة .

٢- تسجيل إعداد الوصول المباشر للذاكرة DMA والمقاطعة IRQ وعناوين الدخل والخرج II/O لأى جهاز لا يعتمد على ميزة التوصيل والتشغيل Plug And Play .

٣- التأكد من أن عناوين I/O وقنوات DMA ومقاطعات IRQ فريدة لا تسبب تعارضا مع أى معدة أخرى .

تدعم أنظمة التوصيل والتشغيل إدخال بطاقة توصيل وتشغيل فى منفذ شق توسع مناسب ثم تشغيل الكمبيوتر مباشرة حيث يقوم نظام تشغيل ويندوز بالتعرف على البطاقة ويقود عملية الإعداد أو يطلب قرص الإعداد Setup المرق مع البطاقة .

فى جميع حالات تركيب البطاقات يجب تسجيل عناوين الدخل والخرج I/O والوصول المباشر للذاكرة DMA والمقاطعة IRQ خوفا من ظهور تعارض فى أحد أجهزة التوصيل والتشغيل فى النظام .

يقوم ويندوز باستخدام خصائص المكونات المادية Hardware Properties ضمن الخيار System Information/Device Manager فى لوحة التحكم لتمييز (وإتاحة) تغيير هذه الإعدادات ، وهناك طريقة جيدة لتوثيق بيانات الكمبيوتر ومعداته الموصولة هى طباعة قائمة كاملة من إعدادات عتاد الكمبيوتر من مربع الحوار Hardware Properties

لكى تعمل ميزة التوصيل والتشغيل يجب على الكمبيوتر امتلاك نظام BIOS يتمتع بها ، كما يجب على نظام التشغيل وبطاقة الجهاز التوافق معها أيضا .

العرض المرئى

كان الكمبيوتر الشخصى القديم يستخدم عروضا نصية بحروف خضراء أو بيضاء أو صفراء ضاربة نحو الأحمر (عنبرى) على خلفية سوداء أما اليوم فتوفر الكمبيوتر الشخصية مجموعة وفيرة من الألوان الحية وتنتج صورا ذات نوعية وجودة

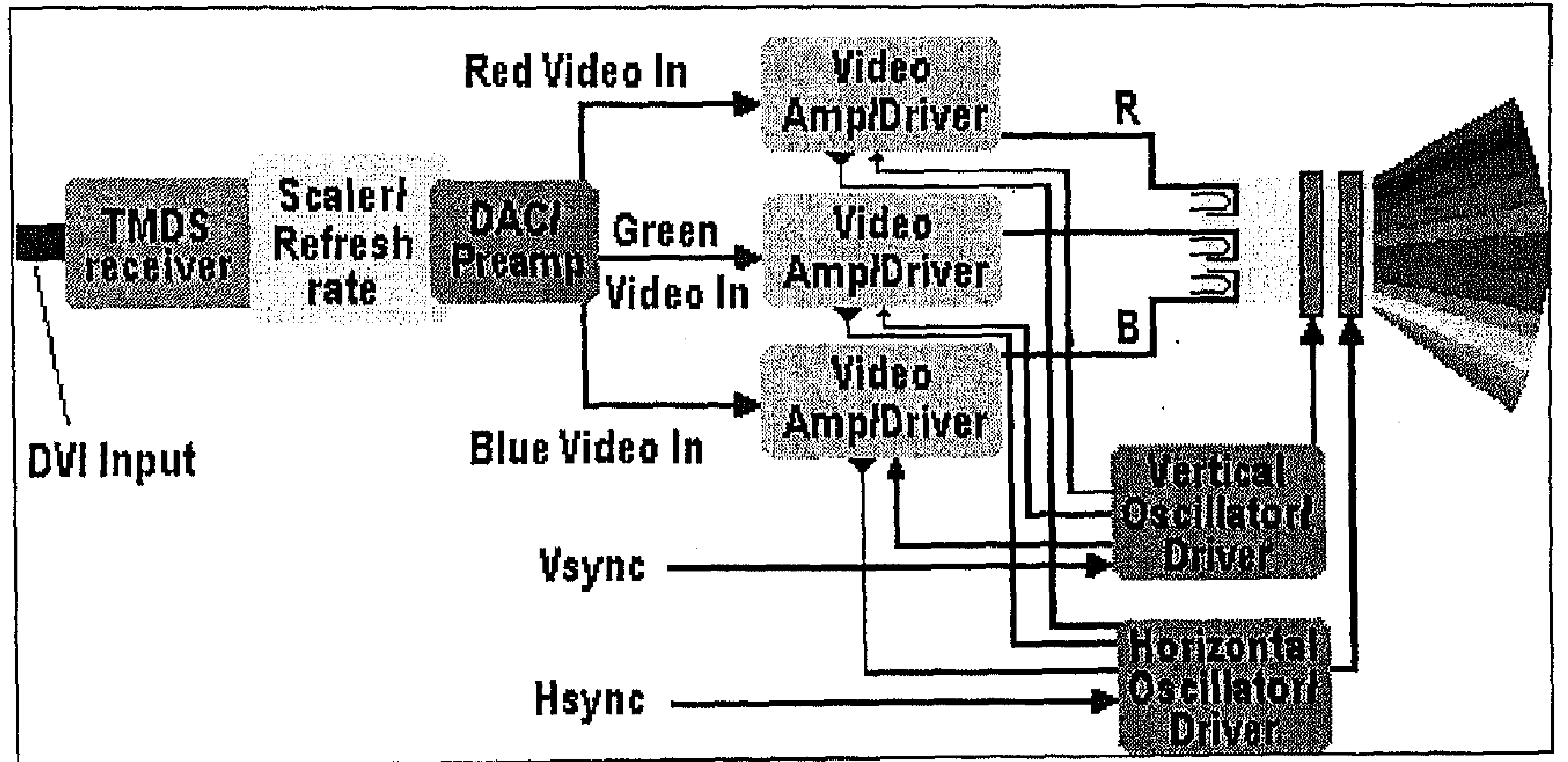


قريبة من جودة الصورة الفوتوغرافية ، ونتج هذا التغيير الكبير من التحسينات الجذرية التى أدخلت فى أجهزة وموائمات العرض .

عمل جهاز العرض الأساسى

تعمل الشاشة Monitor بشكل أساسى مثل التلفزيون باستثناء تصميمها لاستقبال إشارات من بطاقة الكمبيوتر الشخصى بدلا من إشارة بث محطة الإرسال ، وتتأثر جودة عرض جهاز العرض بمختلف عوامل التصميم وميزات بطاقة الموائم المرفقة معه .

صمام أو أنبوب أشعة المهبط CRT (Cathode Ray Tube) هو المكون الأساسى لجهاز العرض التقليدى ففى داخله اسطوانة تحتوى على مدفع أو ثلاثة مدافع منها واحد لكل لون من الأحمر والأخضر والأزرق RGB للتركيب والإنتاج المرئى لكافة الألوان .



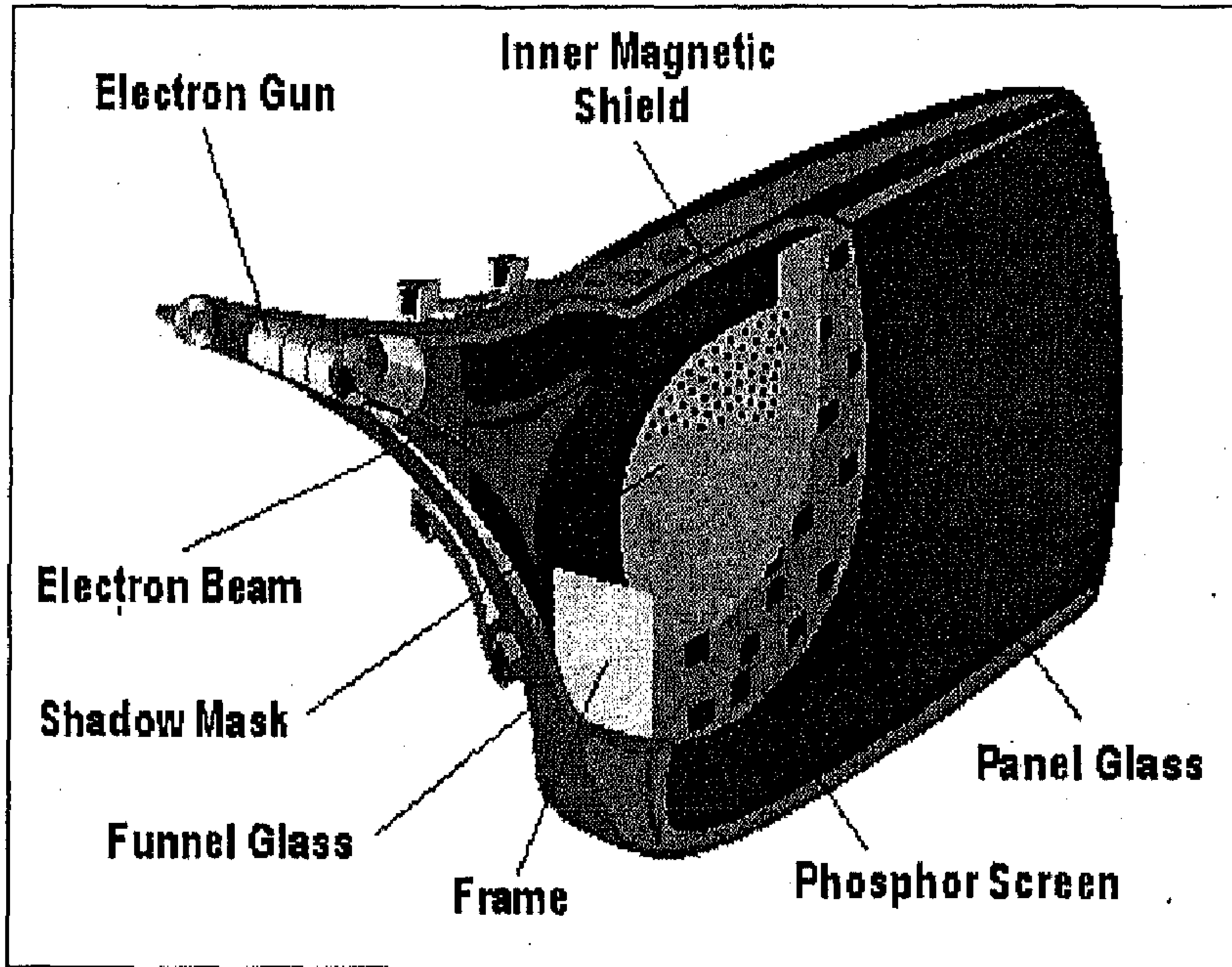
الطرف العريض لأنبوب صمام أشعة المهبط CRT هو شاشة العرض Screen المطلية بمادة فسفورية تستطيع أن تبث الضوء عند سقوط دفق الإلكترونات عليها ، وعندما تصطدم هذه الإلكترونات بالطبقة الفسفورية ينتج عنها الضوء على شكل نقط صغيرة .

هناك نقطة لكل لون أساسى RGB ، ويتم تجميع النقاط فى نماذج متقاربة جدا

هى بكسل Pixel (أو عنصر صورة Picture Element) .

تفهم عين الإنسان مجموعة البكسلات المرسومة على مقدمة صمام أشعة المهبط كصورة مركبة بطريقة مشابهة لطريقة تفسير نموذج نقاط الحبر فى جريدة لصورة فوتوغرافية .

يستخدم تعبير الاستمرار أو المداومة Persistence لتعريف المدة الزمنية لاستثارة الفوسفور الموجود على الشاشة ويبعث الضوء Emit Light .



لا يتم رسم الصورة على الشاشة مرة واحدة إذ يتوجه دفق الإلكترونات فى صفوف تبدأ من الزاوية العليا اليسرى على الشاشة وصولا إلى الزاوية السفلى اليمنى يتم خلالها رسم سلسلة خطوط أشعة المسح (راستر Raster) ، ثم تبدأ العملية من جديد.

يجب أن يكون الاستمرار كافيا لتشكيل صورة كاملة لكن يجب ألا تدوم لفترة تتسبب فى تشوش النقاط المرسومة فى مرحلة مرور تالية .

تتم عمليات مرور خط المسح (الراستر) بسرعة ، ويطلق على زمن إتمام مرور عمودى كامل معدل الإنعاش العمودى (الرأسى) VRR (Vertical Refresh Rate) ، أما زمن مرور مرة واحدة من اليسار إلى اليمين فيسمى بمعدل الإنعاش الأفقى HRR .
بشكل عام الإنعاش الأسرع أفضل فمعدل الإنعاش العمودى البطئ يمكن أن يسبب

ارتجاج الصورة مما يتعب العين ، وكلما زاد مقاس صمام أشعة المهبط كلما وجب أن يكون معدل الإنعاش أسرع ليغطى كل الشاشة خلال مدة زمنية لازمة لتجنب اهتزاز الصورة .

يتم توليد معدل الإنعاش بواسطة كل من (شاشة العرض Monitor وبطاقة موائم العرض المرئى Display Adapter) ، وتكون أقل قيمة لمعدل الإنعاش عند دقة 640x480 هى 60 هرتز أما عند الدقة 1600x1200 فالقيمة الدنيا هى 85 هرتز .

كانت أجهزة العرض القديمة ذات معدل إنعاش ثابت حتى أنتجت شركة NEC جهاز عرض متعدد الترددات Multi Frequency يستطيع تعديل معدل الإنعاش بشكل تلقائى Automatically للاستفادة من أكبر معدل مدعوم من بطاقة موائم العرض ، وقد أصبحت هذه الميزة معيارا لمعظم أجهزة العرض الحالية .

لا ينبغى تجاوز معدل الإنعاش المسموح به لأى جهاز عرض حتى لو كانت بطاقة موائم العرض المرئى قادرة على إنتاج مسح أسرع للشاشة لأن ذلك قد ينتج صورة غير مستقرة أو غير واضحة ويؤدى إلى إتلاف جهاز العرض بسرعة كبيرة .
يتم تحديد اتجاه ومكان نقطة التقاء دفق سيال الإلكترونات المنطلق من مدفع الإلكترونات وواجهة شاشة العرض الفسفورى بواسطة ملفات انحراف تولد حقولا مغناطيسية منتجة بالاعتماد على طوق مغناطيسى موضوع حول الطرف الضيق لصمام أشعة المهبط تسمى بمجموعة الرباط Yoke لأنها تشكل رباطا حول الأنبوب .
ظلت أجهزة العرض المعتمدة على صمام أشعة المهبط CRT سائدة حتى بدأت شاشات أجهزة عرض البلورة السائلة LCD (Liquid Crystal Display) فى الظهور .

يدل تعبير دقة Resolution بصفة عامة على درجة تفاصيل الصورة ، وتستخدم الدقة فى شاشات الكمبيوتر للتعبير عن عدد البكسلات فى البوصة Pixels per inch ، وكلما زاد عددها كلما أمكن تصوير تفاصيل أصغر وبالتالى تكون الصورة أوضح وأكثر دقة .

يعبر عن دقة جهاز العرض عادة بتعبير ضرب رقمين مثل a x b حيث رمز

a هو عدد البكسلات الأفقية ورمز b هو عدد البكسلات الرأسية فمثلا يدل ضرب الأرقام 640x480 على أن دقة جهاز العرض هى عرض 640 بكسل أفقيا فى عدد 480 بكسل رأسيا .

درجة النقطة Dot Pitch تعبير يستخدم لتعريف المسافة القطرية المائلة بين أقرب نقطتين لهما نفس اللون ، ويقدر عادة بالمليمتر ، وكلما كانت درجة النقطة أصغر كلما كان عدد النقاط المتكونة أكبر ، وبالتالى كلما كانت الصورة أوضح وظاهرة بشكل أفضل .

يعتمد اختيار الشاشة (وبطاقة شاشة تدعمها) على عوامل منها السعر Cost ومعدلات الإنعاش Refresh Rates وتعدد التزامن MultiSync ودرجة النقطة Dot Pitch والدقة Resolution ومساحة الصورة Picture Area وعرض النطاق أو المجال Bandwidth والتداخل أو التشابك Interlace وتوفير الطاقة Power Saving .

غالبا ما يتم تقدير اختيار شاشة العرض على أساس الرجوع إلى كل من السعر ودرجة النقطة والدقة ومساحة الصورة وعرض النطاق والتداخل وتوفير الطاقة فكل الشاشات أصبحت متعددة التزامن وتحقق معدلات إنعاش متقاربة إضافة إلى أن عرض النطاق يحدد الإنعاش الرأسى .

بما أن جهاز العرض أكثر استهلاكا للكهرباء لذلك فإن معظم أجهزة العروض الحديثة توفر تقنيات توفير الطاقة تدعى بمعايير أنماط إشارات إدارة طاقة العرض (Display Power Management Signaling (DPMS) modes تستخدم للتحكم فى مستويات نشاط العرض ، ويمكن تكوين إدارة الطاقة DPMS بإحدى ثلاث طرق هى العتاد Hardware ، أو البرمجيات Software ، أو المكونات المادية والبرمجيات معا ، ويعد الاعتناء بأجهزة العرض واستكشاف وإصلاح أخطائها بسيطا وفيما يلى بعض الإرشادات :

١- التأكد من تهوية غلاف الشاشة بشكل جيد حتى لا ترتفع درجة حرارة المكونات .

٢- تنظيف الغبار على صندوق الشاشة .



٣- تنظيف سطح وجه صمام أشعة المهبط CRT بمسح الغبار عن الزجاج .

٤- التأكد من سلامة إعدادات السواقة البرمجية لجهاز العرض دون تشغيله بقيم دقة ومعدلات إنعاش أكبر مما هو محدد من قبل المصنع ضمن حدود بطاقة موائم العرض .

٥- استخدام توفير الطاقة .

٦- تشغيل شاشة توقف Screen Saver من نظام التشغيل .

عندما يخفق جهاز العرض في العمل أو عندما ينتج صورة غير سليمة قم بفحص : الكبلات ، وتحكمات اللوحة الأمامية من أزرار أو مفاتيح ، وسواقات العرض .

موائمات العرض Display Adapters

لا يشكل جهاز العرض سوى جزءا من نظام العرض في الكمبيوتر إذ يجب ربطه مع **بطاقة موائم عرض Display Adapter** .

مرت موائم العرض عبر عدة مراحل تطور بدءا من معالجة الأرقام والكلمات وصولا إلى عالم الواجهات الرسومية والوسائط المتعددة بالرسوم والصور والرسوم المتحركة .

أصبحت بطاقة VGA شائعة الاستخدام ، واستمر سباق إنتاج بطاقات بألوان أكثر ودقة أكبر وسعت نظام VGA إلى دقة وجودة عالية ، ويعرف هذا المعيار باسم SVGA وهو يضبط مواصفات الدقة ومعدلات الإنعاش وعمق اللون للموائمات المتوافقة.

أصبح الموائم SVGA معيارا لموائمات العرض عرفت باسم أنظمة عرض 24 بت أو أنظمة عرض حقيقية الألوان ، وتأتي مع معالج مساعد وكثير من الذاكرة .

تستخدم بعض أجهزة العرض كبلات تقليدية ذات 15 إبرة وبعضها الآخر يستخدم كبلات BNC مع كبل منفصل لكل لون RGB وكبل لكل عملية مزامنة أفقية ورأسية .

أصبحت البطاقات الأفضل الآن تملك منافذ خرج تلفزيون TV ترسل إشـــارة NTSC لتسجيل صور من جهاز العرض فى جهاز مسجل فيديو VCR أو تلفزيون TV .

أصبحت بطاقات الوسائط المتعددة تجهز بمولف تلفزيون TV لتتيح مشاهدة التلفزيـون وأفلام DVD على جهاز العرض فى الكمبيوتر الشخصى .

تعتبر كمية ذاكرة بطاقة موائم العرض عاملا أساسيا فى تحديد دقة الشاشـة وعمق الألوان ، وقد أصبحت معظم البطاقات توفر ذاكرة تزيد عن ٣٢ ميجا بايت .

سواقات العرض Display Drivers

إن بطاقات موائمات العرض المرئى المعتمدة على النصوص فى نظام تشغيل أوامر مثل نظام تشغيل دوس لا تحتاج إلى سواقات برمجية ، أما بيئات نظم التشـغيل الأخرى الغنية بالرسوم مثل ويندوز فتحتاج إلى سواقات برمجية للعـرض المرئـى Display Drivers كما تحتاج أيضا إلى تحكمات لضبط معدل الإنعاش والدقة وضبط أى ميزات خاصة أخرى توفرها البطاقة .

يتم التعامل مع هذه الميزات بواسطة سواقات العرض وهى عبارة عن طبقـة برمجية مهمتها التوفيق بين البطاقة Display Adapter وجهاز العـرض Monitor وبيـن بيئة التشغيل Operating System .

عند تثبيت بطاقة جديدة أو نظام تشغيل جديد يجب الحرص على تفقد مواقـع المنتجات على شبكة ويب للحصول على أحدث سواقات العرض لتقليل احتمال ظـهور المشاكل .

الطابعات Printers والطباعة

تعتبر الطابعات من المكونات المعيارية فى الكمبيوتر ، وتصنع الطابعات بعدة أشـكال لكل منها ميزاته وعيوبه ، وعند تقييم طابعة يجب أخذ البنود التالية بعين الاعتبار :

١- دقة الطابعة Resolution : التى تقاس بعدد النقط فى البوصة DPI ، وكلما كـانت الدقة أكبر كلما كانت جودة الطابعة أفضل .

٢- السرعة Speed : تقاس بعدد الصفحات التى يمكن طباعتها فى الدقيقة PPM .

٣- دعم لغات الطابعة والرسوم Languages : بدعم واحدة أو أكثر من لغات الطابعات الشائعة مثل بوستسكربت Postscript ولغة التحكم بالطابعة PCL لطابعات نفث الحبر .

٤- سعة الورق : تعبر عن عدد وأنواع حاويات الورق المتاحة وعدد الأوراق التى يمكن وضعها فيها وأحجام الأوراق التى يمكن طباعتها .

٥- دورة الخدمة : تعبر عن عدد الصفحات التى تطبعها الطابعة شهريا .

٦- ذاكرة الطابعة Memory : تحتاج طابعات الليزر لطباعة رسوم وصور ملونة ومعقدة ذاكرة أكبر ، وفى بعض الحالات يمكن إضافة ذاكرة بشكل اختيارى .

٧- تكلفة الورقة Paper Cost وتكلفة المواد والأدوات الاستهلاكية .

من المصطلحات الأساسية المستخدمة فى اتصالات الطابعة :

١- رموز ASCII : رموز معيارية تمثل الحروف على شكل أرقام .

٢- الخط Font : مجموعة حروف بحجم معين يعبر عنها عادة باسم وحجم ونمط الخط .

٣- منفذ LPT (Line Printer Terminal) : مصطلح المنافذ المتوازية للطابعة .

٤- لغة PCL : لغة التحكم بالطابعة من أجل طابعات هيولت باكارد .

٥- لغة بوستسكربت Postscript : لغة وصف الصفحة PDL وهى طريقة لوصف محتويات الصفحة كعناصر بدلا من وصفها كبكسلات نقطية على الصفحة .

٦- تحسين الدقة : تحسين مظهر الصور وأشكال الرسوم .

٧- مظهر عمودى : التوجيه العمودى للطباعة .

٨- مظهر أفقى : التوجيه الأفقى للطباعة .

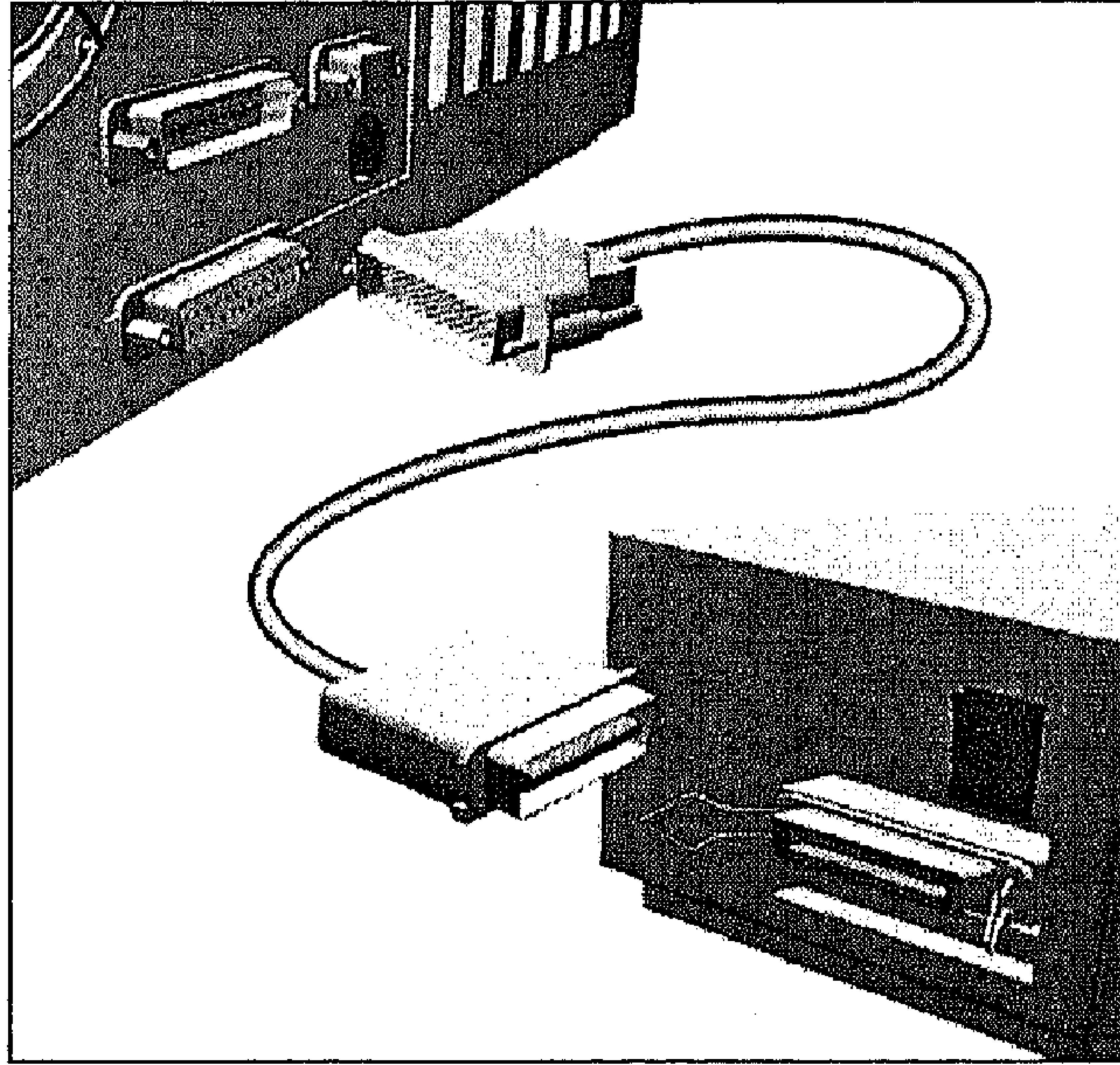
٩- الازدواجية : القدرة على الطباعة على وجهى الورقة .

منافذ الطابعة

تستخدم بعض الطابعات واجهات SCSI تسلسلية وواجهات أخرى للاتصال مع الكمبيوتر الشخصى إلا أن معظمها يستخدم حاليا منفذ الطابعة المتوازى أو أحد أشكاله، وهناك طريقتان شائعتان للاتصال هما الناقل العمومى التسلسلى العالمى USB

وواجهة الشبكة .

يستخدم المنفذ المتوازى المعيارى كبل توصيل له موصل أنثى 25 دبوسا فى أحد طرفيه وتركيبة D-Shell متوافقة مع سنترونكس فى الطرف الآخر حيث يمكن توصيل الطرف المتوافق مع سنترونكس من كبل الطابعة بالطابعة نفسها وتوصيل قابس 25 دبوسا بالمنفذ LPT فى الكمبيوتر .

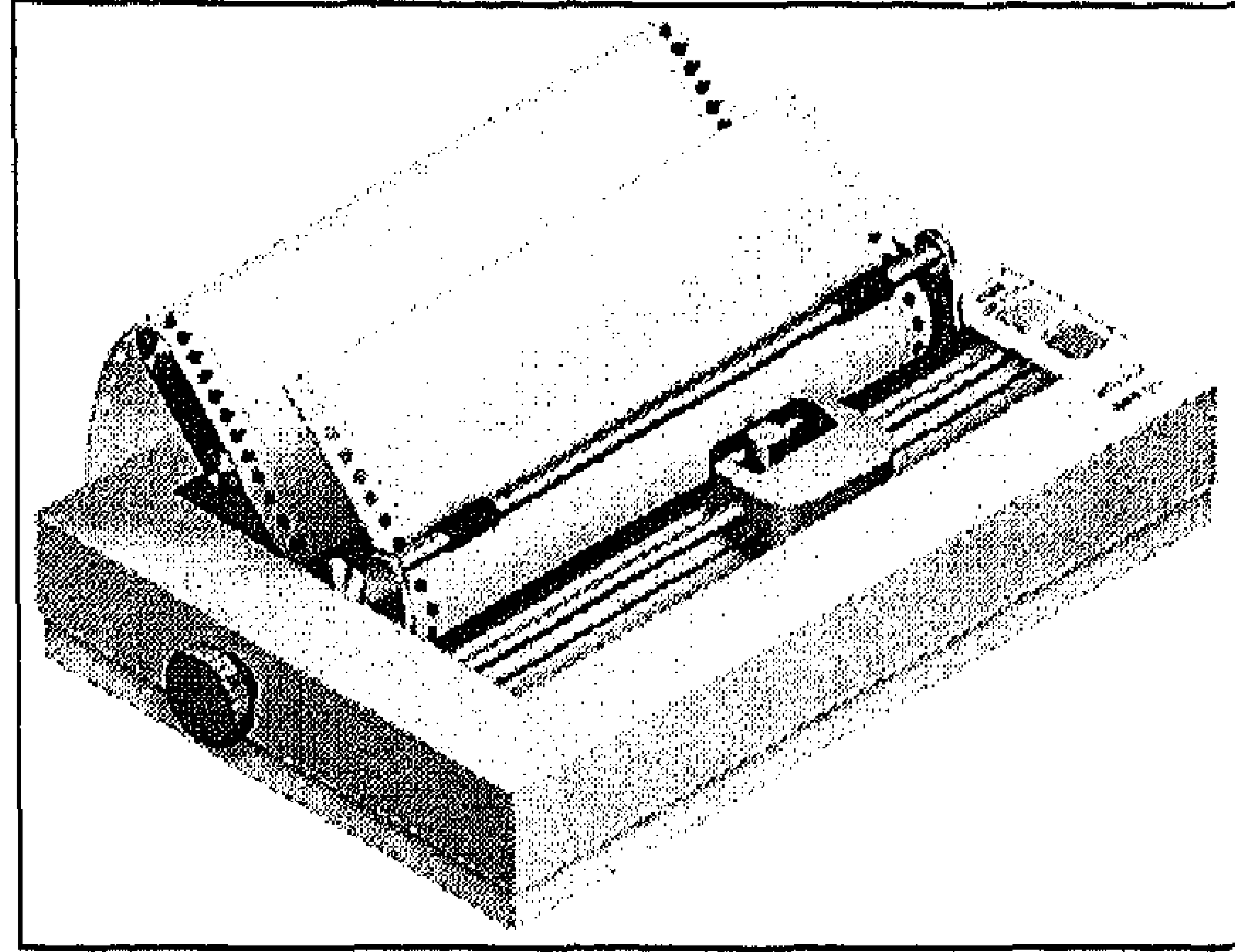


طابعات التصادم Impact Printers

كانت الطابعات الأولى الأكثر شيوعا فى عالم الكمبيوتر الشخصى هى طابعات المصفوفة النقطية وطابعات العجلات الدوارة المتتالية Daisy Wheel حيث كانت تطبع الصفحة بأن تصدم شريط حبر بقوة كافية لوضع الحبر على الورقة لذلك فهى تشبه الآلات الكاتبة .

طابعات المصفوفة النقطية Dot Matrix Printers من أكثر طابعات التصادم شيوعا حيث تقوم بتشكيل الحروف على شكل صور نقطية على الورق بضغط دبابيس على شريط حبر يضغط بدوره على الورقة .

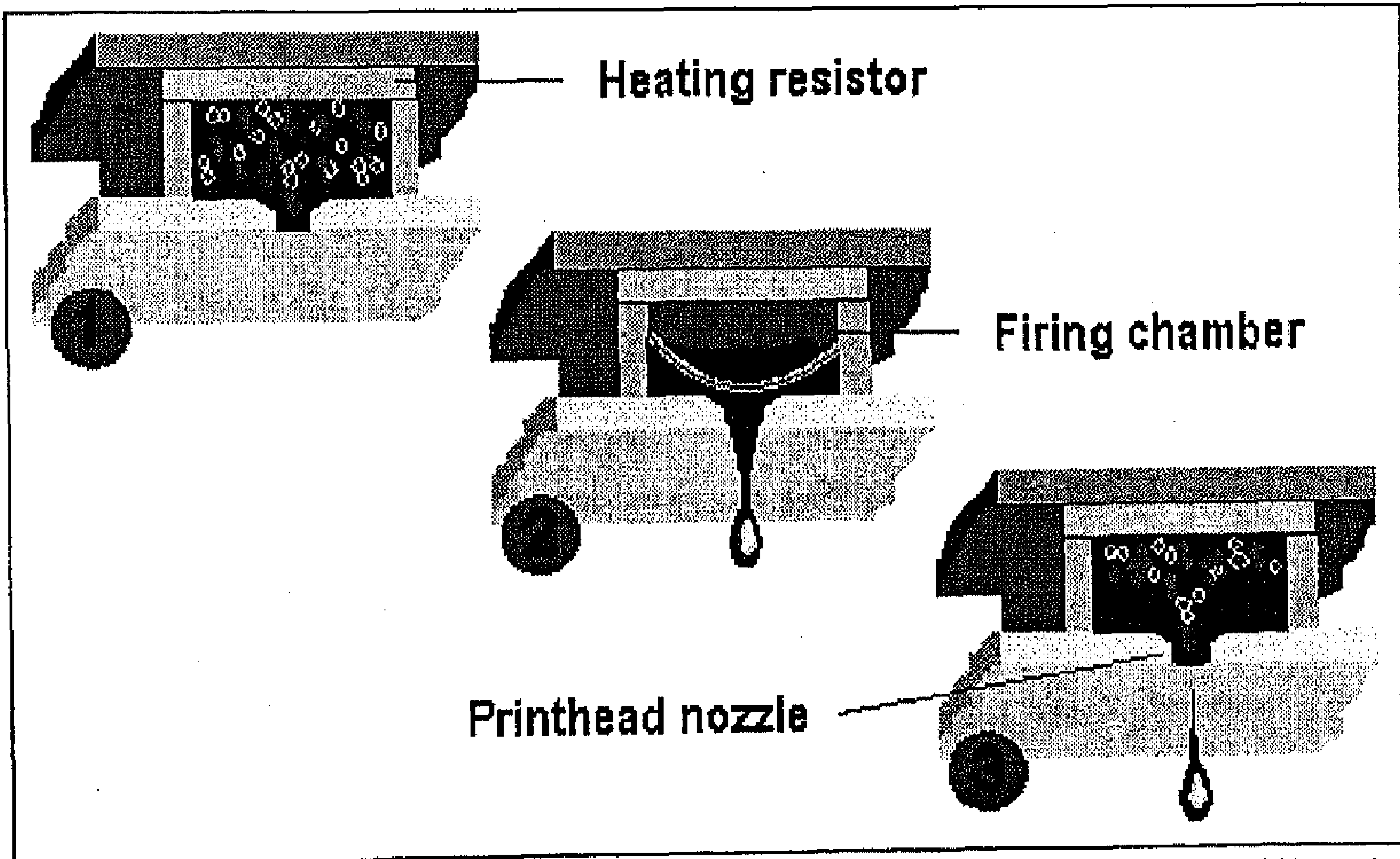




كل حرف ناتج عن راس الطباعة يكون مؤلفا من عدة صفوف وأعمدة من النقاط ، ولا زالت مستخدمة فى بعض البيئات لطباعة منخفضة الثمن .

طابعات نفث الحبر Inkjet Printers

حلت طابعات نفث الحبر محل طابعات المصفوفة النقطية والطابعات الحرارية الشمعية ، وتقوم بنشر رذاذ الحبر على الورقة لتشكيل الصور وتنتج طباعة جيدة كما تعتبر سريعة نسبيا ، وقادرة على إنتاج صور ملونة وصور أبيض وأسود .

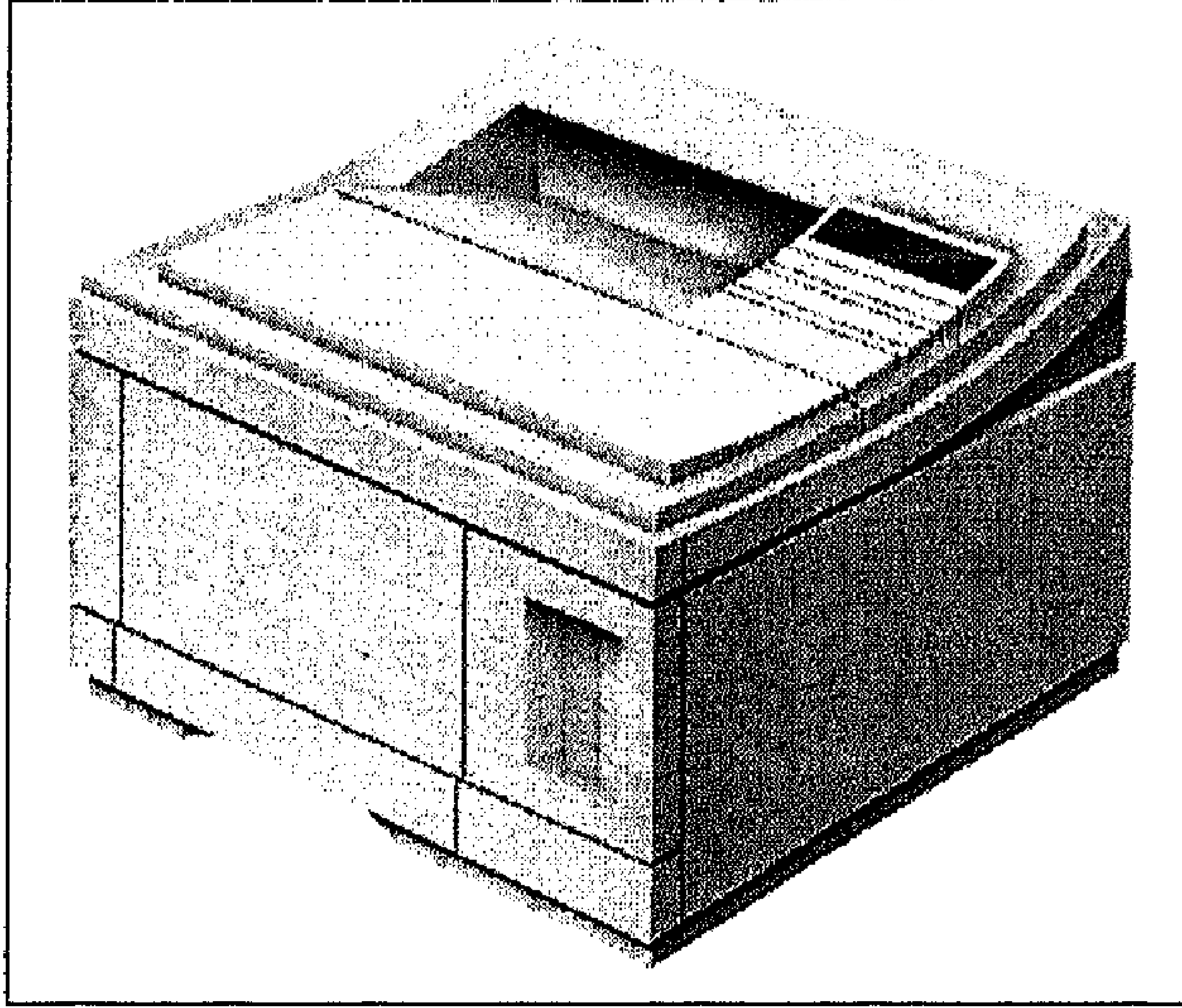


طابعات الليزر Laser Printers

أصبحت طابعة الليزر شائعة الاستخدام بنماذجها المتعددة ، ويتشابه تصميمها مع آلات النسخ المكتبية التى تستخدم مسحوقا (بودرة بلاستيكية خفيفة) لوضعها على



الورق ، وتتألف طابعة الليزر من مكونات ميكانيكية وأخرى إلكترونية .

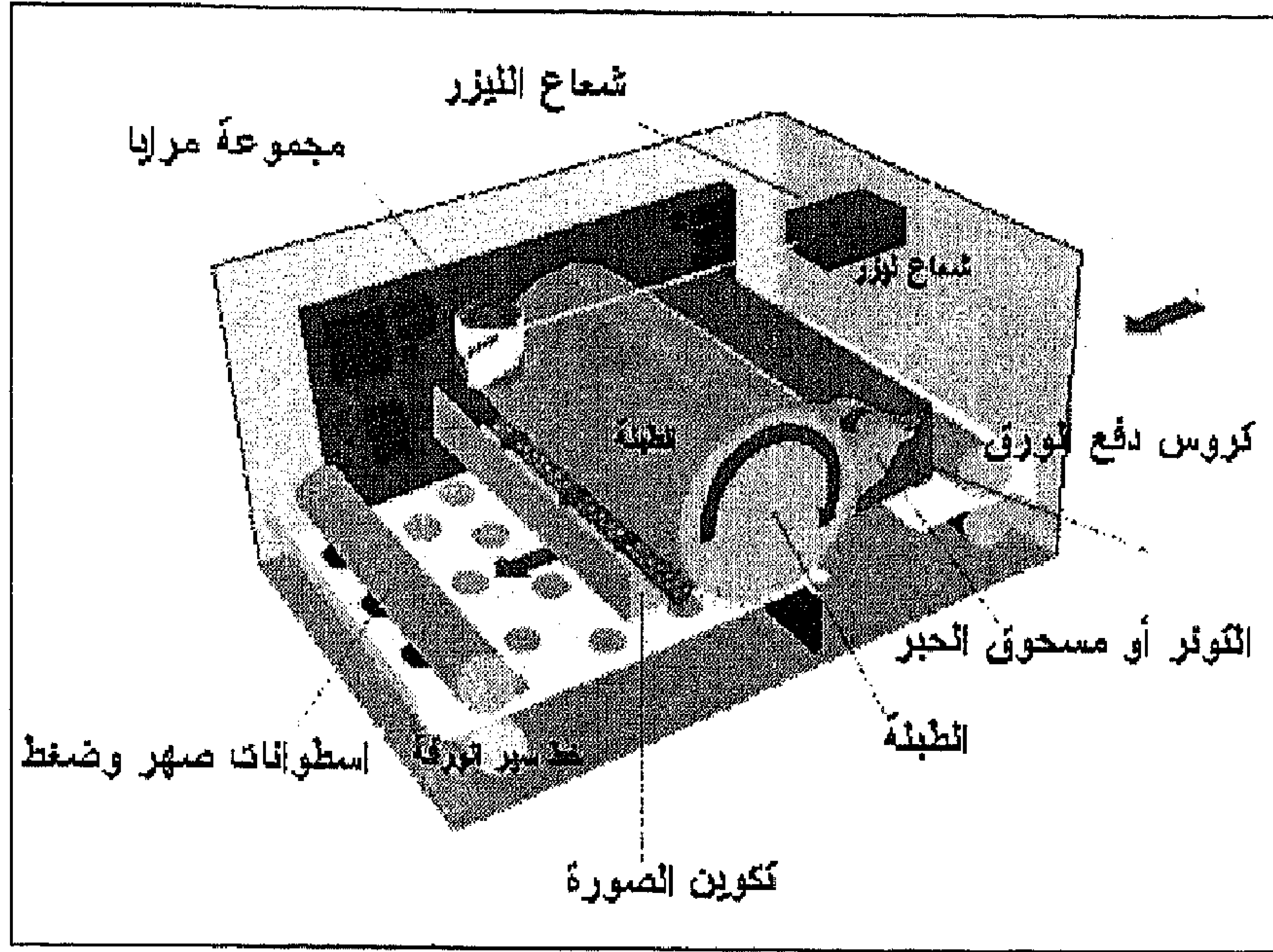


تملك طابعات الليزر لوحة أم مثل لوحة الكمبيوتر الشخصي فيها وحدة معالجة مركزية CPU وذاكرة RAM وشريحة BIOS ووحـــدات ROM تحتــوى علـــى اللغـــات والخطوط ، أما النماذج المتطورة من طابعات الليزر فقد توظف قرصا صلبا وبطاقـــة شبكة وواجهة سكازى SCSI وبطاقات أخرى ثانوية من أجل الخيارات المختلفة التـــى توفرها الطابعة .

توفر طابعة الليزر عددا من لمبات البيان منها ضوء التشغيل وضوء الدلالـــة على وجود خطأ أما طابعات الليزر المتطورة فتملك لوحات أضواء LED مـــع أزرار تحكم ومصفوفة من أضواء الحالة التى تبين وجود أعطال أو مشاكل فى الطباعـــة أو فى الأوراق .

تستخدم طابعات الليزر عبوة خرطوشة Cartridge وأجـــزاء أخـــرى تســـتبدل بشكل دورى .





تحتوى خرطوشة الطابعة بشكل أساسى على المسحوق وهو عبارة عن بودرة بلاستيكية خفيفة بجزئيات حديد ، وغالبا ما تحتوى على اسطوانة حساسة للضوء عبارة عن اسطوانة من الألمنيوم مطلية بمركب حساس للضوء وتشحن كهربائيا لكى تلتقط الصورة الواجب طباعتها على الصفحة وتجذب المسحوق على الصفحة ، ويرسم شعاع الليزر صورة الصفحة على الاسطوانة .

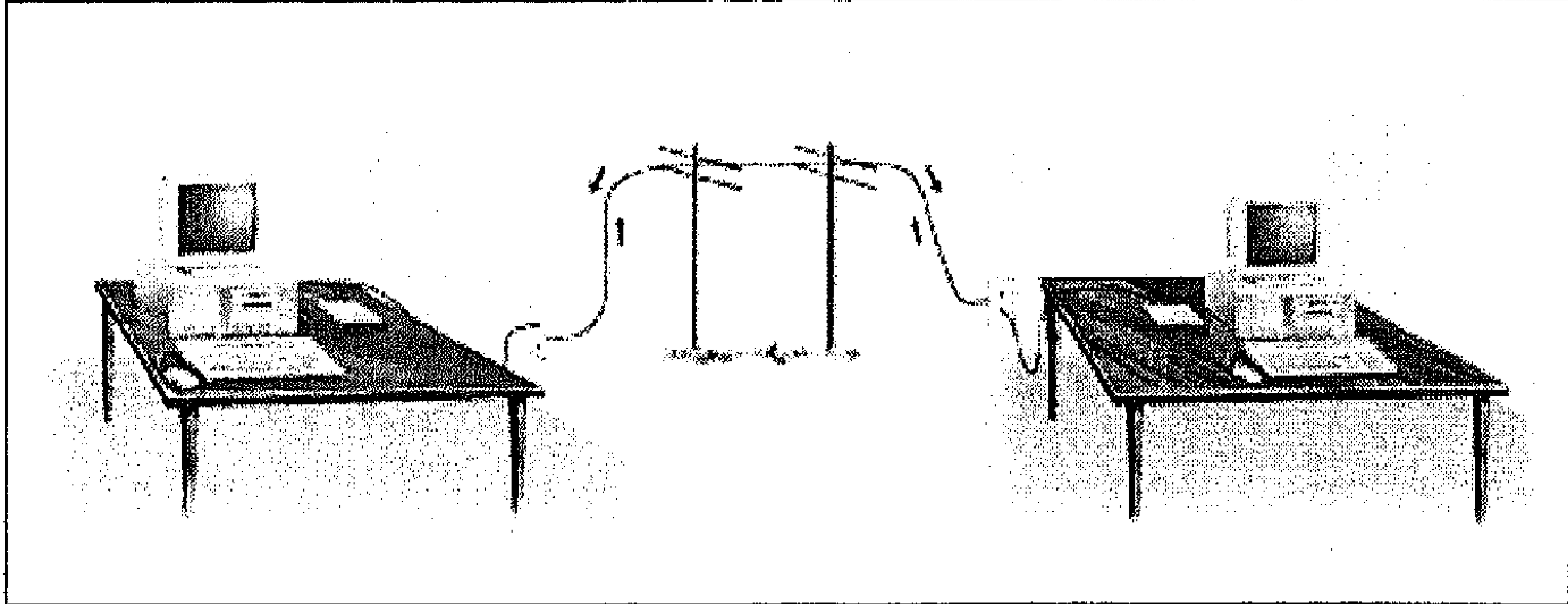
تأتى معظم طابعات الليزر مع مجموعة برمجيات تتضمن السواقات التى تقوم بمهام الاتصال مع نظام التشغيل ، وبرامج التشخيص وبرامج توفر تحكما كاملا بالخيارات بالإضافة إلى ميزة الإبلاغ عن حالة الطابعة .

تتعلق جودة طابعة الليزر بدقتها مقدرة بعدد النقط فى البوصة DPI ، وكانت طابعات الليزر الأولى توفر دقة 300 dpi أما دقة الطابعات الحالية فتصل إلى 600 أو 1200 dpi ، وكلما ازدادت الدقة كلما كانت التفاصيل أفضل وكلما احتجنا للمزيد من الذاكرة .

تعتبر طابعات الليزر المثبتة بشكل سليم موثوقة تماما إذا تم تشغيلها وصيانتها وفقا لإرشادات المصنع لكن مع وجود الأجزاء الميكانيكية ومراحل الطباعة المختلفة فإن المشاكل قد تظهر من حين لآخر .

المودم Modem

أصبح المودم الآن جزء لا يتجزأ من الكمبيوتر الشخصى بفضل شعبية الإنترنت والفاكس والبريد الإلكترونى ، والمودم هو جهاز محيطى يؤهل الكمبيوتر للاتصال مع غيره عبر خطوط الهاتف وخطوط كبلات ISDN أو حتى بدون أى أسلاك.



تأتى الكلمة مودم Modem من تركيب كلمتين معا هما المضمن المعدل Modulator وفك التعديل Demodulator .

من بعض المصطلحات الأساسية المستخدمة فى اتصالات المودم :

معدل بود Baud Rate	عدد الأحداث أو تغيرات الإشارة التى تتم فى ثانية واحدة كان هذا المصطلح يستخدم فى البداية لقياس سرعة إرسال المودم للبيانات لأن المودم كان يرسل بسرعة مساوية لمعدل بود (بت واحد فى الدورة) أما المودم الحالية عالية السرعة فتستخدم إشارات معقدة لإرسال المزيد من البيانات لذلك فإن سرعة نقل البيانات يمكن أن تتجاوز معدل بود الذى يعتبر مقيدا أو محدودا بقدرة الأسلاك النحاسية على إرسال الإشارات
BPS	اختصار كلمات بت فى الثانية Bits Per Second ويعبر عن السرعة التى يرسل بها المودم البيانات . المعدلات النموذجية هى 14,400 ، 28,800 ، 33,600 ، 56,600 بت فى الثانية حيث



	تمثل العدد الفعلى لبتات البيانات التى يمكن إرسالها فى الثانية
تحميل نازل Down Load	نقل ملف من كمبيوتر بعيد (مضيف) إلى كمبيوتر محلى (مستضاف) لاستقبال الملف
IP	اختصار بروتوكول إنترنت Internet Protocol ويعبر عن البروتوكولات الشبكية المستخدمة لتعريف كيفية إرسال البيانات عبر الإنترنت
عنوان IP	اختصار لجملة عنوان بروتوكول إنترنت Internet Protocol Address وهو عبارة عن عنوان 32 بت فريد يميز كل شبكة وكل مضيف موجود على الإنترنت (المضيف هو واجهة الشبكة TCP/IP الموجودة فى الكمبيوتر وليس الكمبيوتر نفسه إذ يمكن أن يمتلك الكمبيوتر أكثر من بطاقة واجهة شبكة واحدة NIC وهكذا يكون له أكثر من عنوان IP واحد أى عنوان لكل بطاقة)
ISDN	اختصار لجملة الشبكة خدمات متكاملة رقمية ويوفر سرعات أكبر بخمسة أضعاف من سرعة المودم التناظرى . نظلم ISDN هو نظام رزم يمكنه أيضا أن يتعامل مع اتصالات الصوت البشرية
ISP	مزود خدمة الإنترنت Internet Service Provider كمبيوتر مضيف يمكن الاتصال به هاتفيا عبر المودم للاتصال بالإنترنت
الولوج Access	عملية إرسال الإشارات الملائمة للحصول على إمكانية الوصول إلى كمبيوتر ما بعد بواسطة مودم أو بواسطة أخرى بعيدة
مودم Modem	جهاز لتحويل دفق بيانات الكمبيوتر الرقمية من وإلى الشكل التمثيلى ليمكن إرسالها عبر خط الهاتف
غير مباشر offline	حالة كمبيوتر غير موصول بجهاز آخر عبر مودم أو الأجهزة الأخرى للاتصالات عن بعد

مباشر On line	وصلة نشطة بين جهازي كمبيوتر تجعل تبادل البيانات بينهما ممكنا
POTS	خدمة الهاتف القديمة البسيطة . مصطلح شائع يستخدم للدلالة على شبكة الهاتف التناظرية البسيطة مقارنة بالشبكات الرقمية الأحدث والمستخدمة لنقل البيانات على شكل رزم .
بروتوكول	مجموعة قواعد تحكم نقل البيانات والتحقق منها بين أنظمة .
إعدادات (مودم)	التكوين اللازم من برمجيات الاتصالات عن بعد من أجل إرسال البيانات . عادة التكوين المؤلف من 8 بت وبدون تماثل 1 بت توقف (8N1) يفي بالغرض . تستلزم بعض خدمات BBS تقليد طرفي خاص أي تكوين برمجي يقلد عمليات طرفيات الإطار الرئيسي الخاصة مثل VT100 .
TCP/IP	بروتوكول التحكم بالإرسال / بروتوكول إنترنت – وهو اسم مجموعة بروتوكولات تم تصميمها في السبعينات من أجل الاستخدام في بيئة كبيرة المدى ومتعددة منصات الإرسال التي أصبحت فيما بعد الإنترنت .
اتصالات عن بعد	القدرة على إرسال البيانات عبر خطوط الهاتف إلى كمبيوتر بعيد تختصر عادة بكلمة telecom
تحميل صاعد Upload	القدرة على نقل ملف من كمبيوتر محلي إلى كمبيوتر بعيد عندما تقوم بالتحميل الصاعد فأنت ترسل الملف إلى كمبيوتر آخر .

هناك مشكلتان أساسيتان تنتجان عن استخدام المودم لإرسال البيانات هما :

١- أن الكمبيوتر تنقل البيانات باستخدام 8 ، 16 ، 32 سلكا أو ناقلا عموميا بينما تستخدم أنظمة الهاتف سلكين فقط .

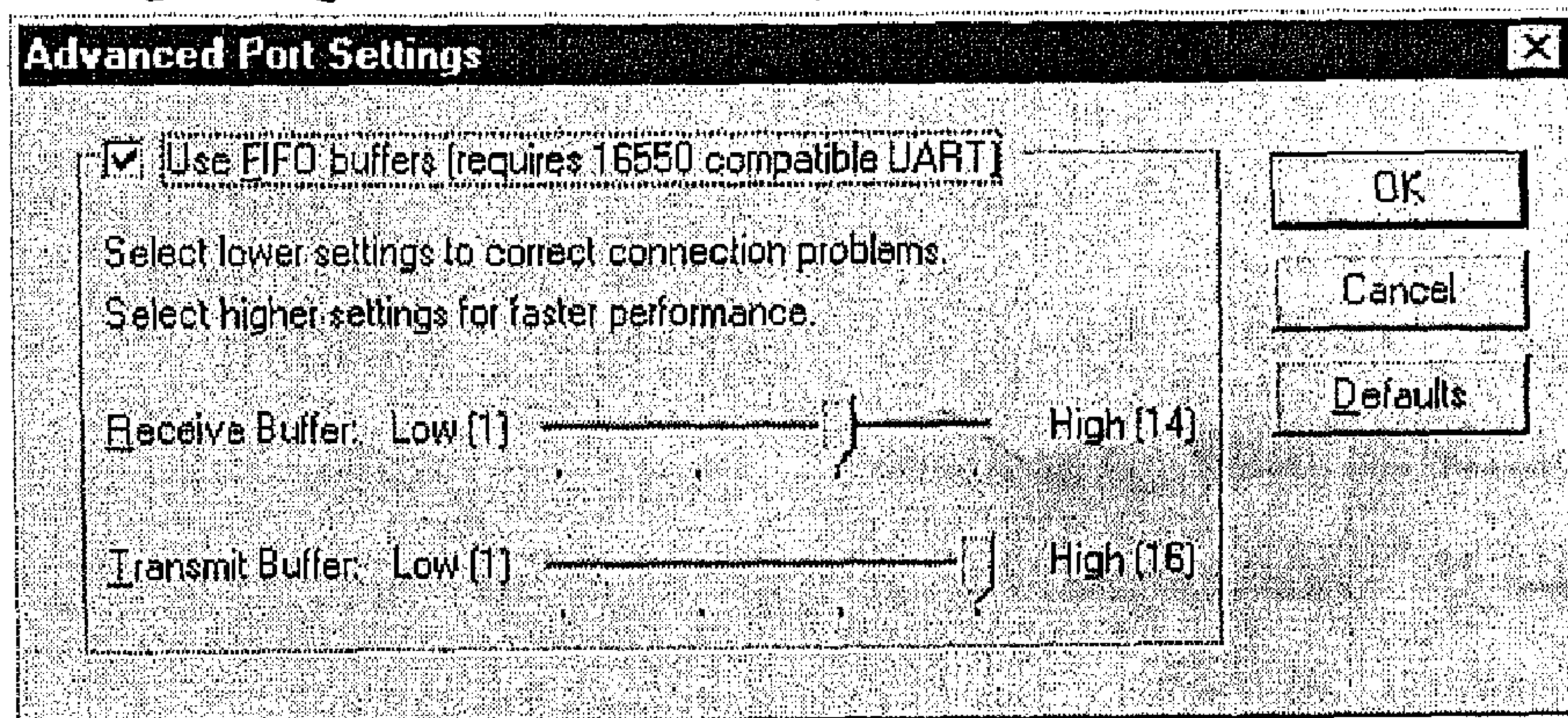
٢- أن أنظمة الهاتف والراديو تستخدم موجات تناظرية تعتمد على أشكال الموجات

وأن الكمبيوتر تستخدم نبضات رقمية إما on أو Off .

يحل المودم هاتين المشكلتين بأن يتصرف كمحول تناظرى رقمى A/D بالإضافة إلى عمله كمعدل وفك تعديل .

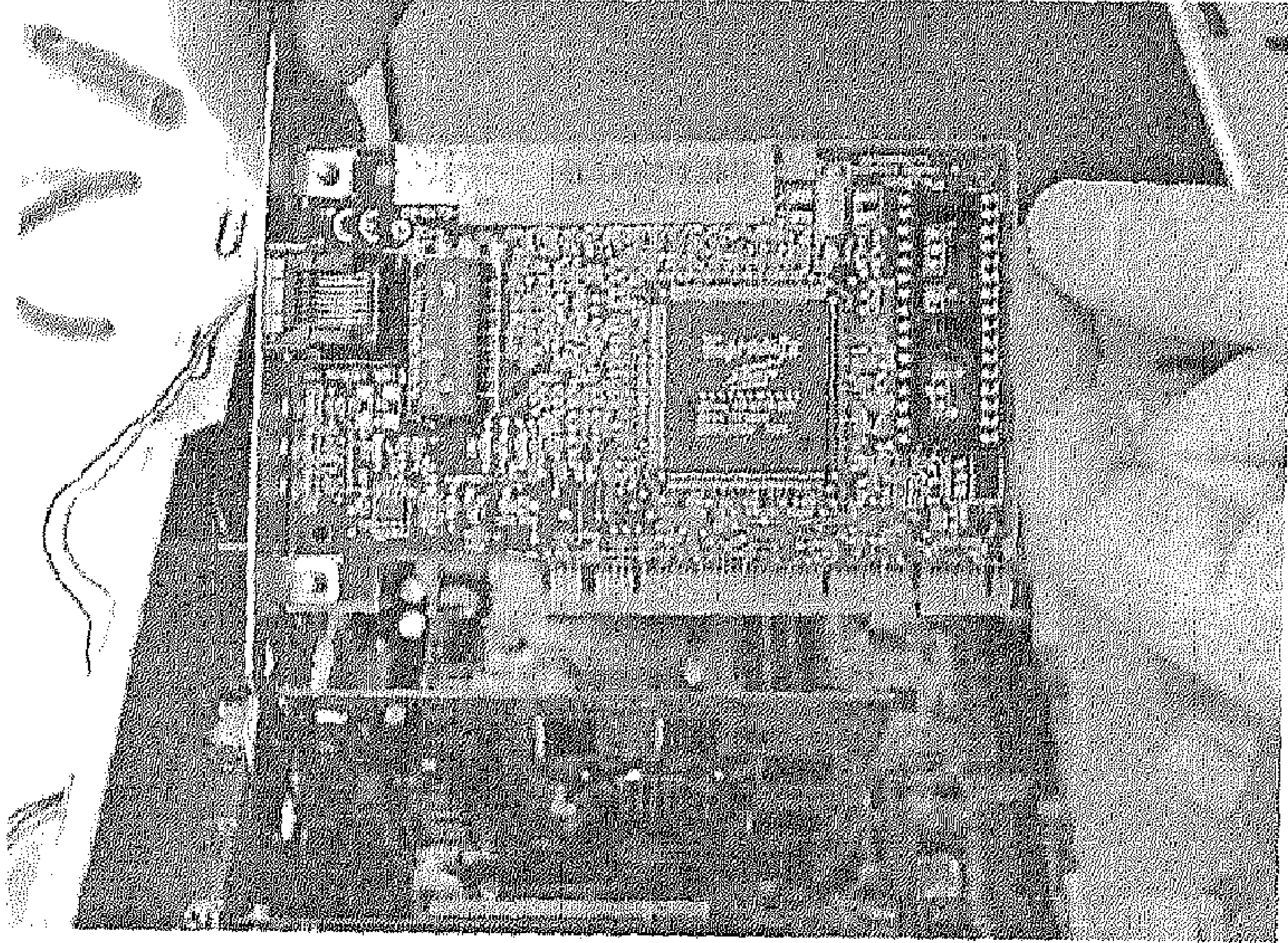
يستخدم الكمبيوتر الشخصى شرائح UART (المستقبل المرسل العالمى غير المتزامن) من إنتاج شركة National Semiconductor لتشغيل المنافذ التسلسلية بغرض تحويل مسار بيانات متواز بعرض 8 بت إلى مسار تسلسلى بعرض 1 بت .

يمكن تحديد شريحة UART المثبتة فى الكمبيوتر بسهولة من خلال استخدام برنامج تشخيص MSD مع نظام دوس أو ويندوز ، كما يمكن أيضا تحديدها باستخدام (مدير الأجهزة Windows Device Manager) أو عن طريق برامج المنافع .

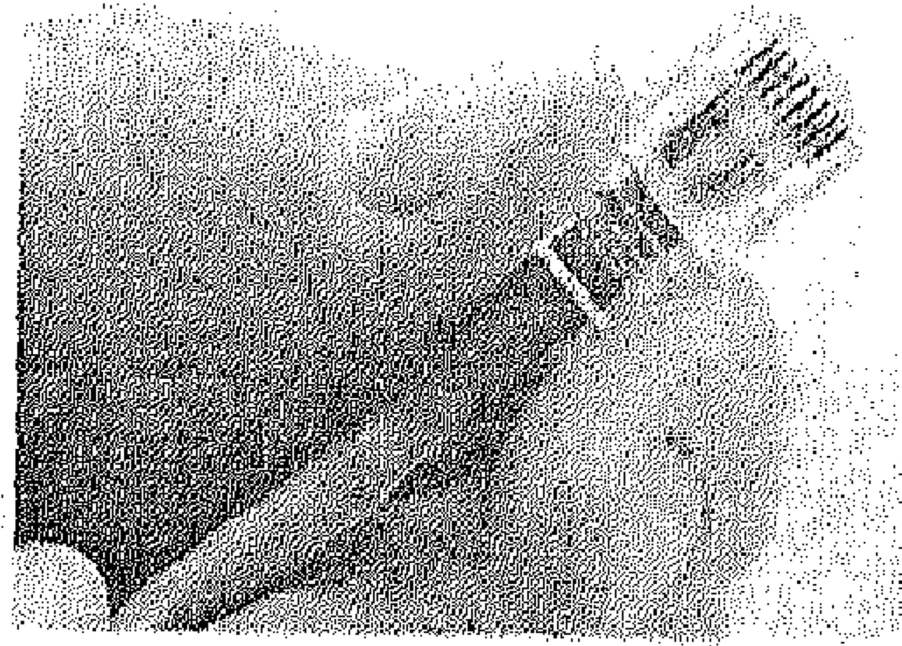


تتألف عملية نقل البيانات من كمبيوتر إلى آخر عبر خطوط الهاتف من عدة خطوات فالخطوة الأولى هى تحويل البيانات من شكل متواز إلى تسلسل ثم تقسيم المعلومات الرقمية إلى رزم مميزة بشكل فريد قبل إرسالها .

يمكن وضع المودم الداخلى فى بطاقة توسع واحدة مما يوفر تكلفة أقل من تكلفة المودم الخارجى لكن المودم الداخلى يكون أكثر عرضة لمشاكل التوافقية مع شرائح UART أو مع طلبات المقاطعة فى منافذ COM .

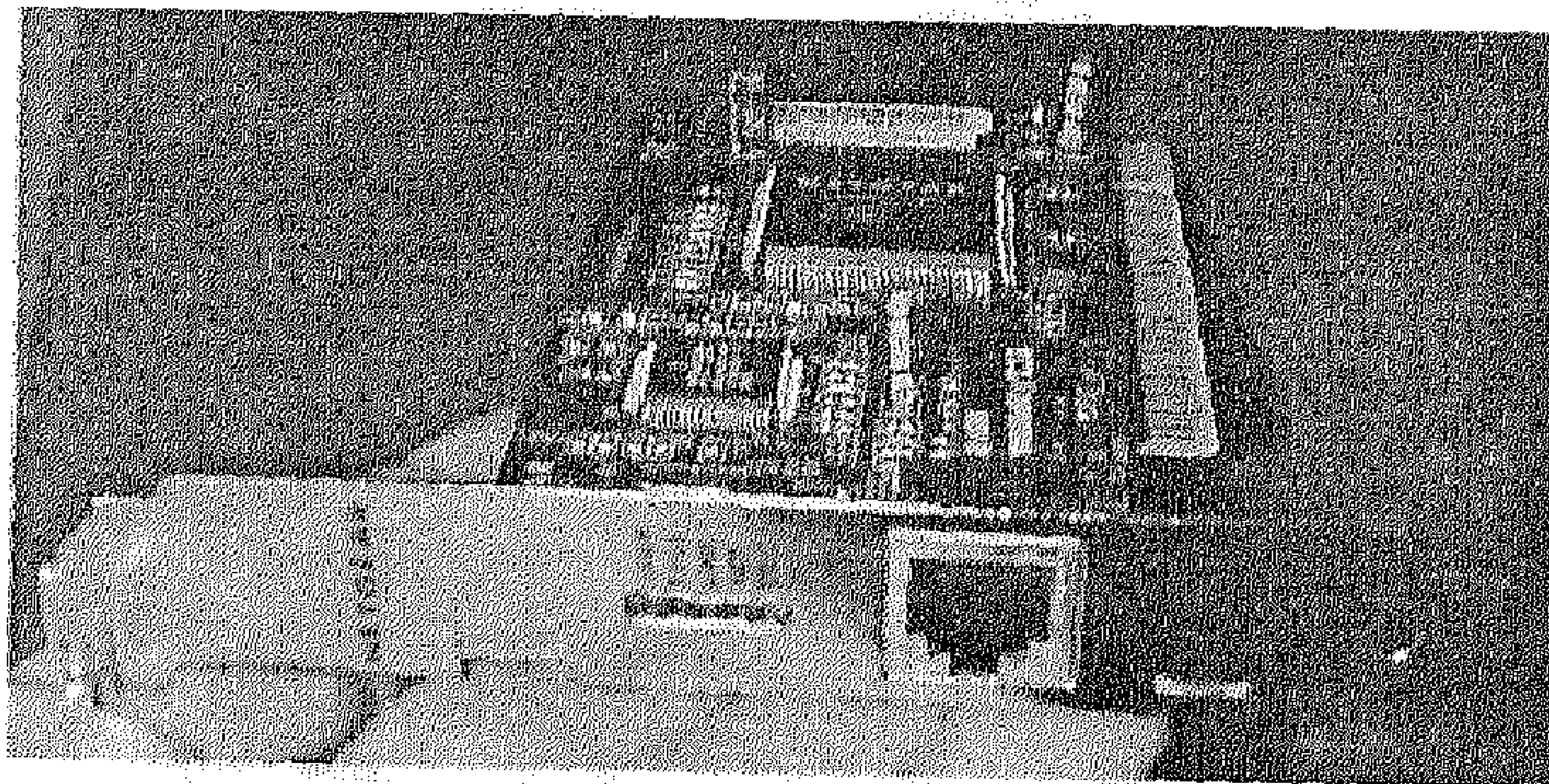


هناك إصداران من مآخذ الهاتف هما :



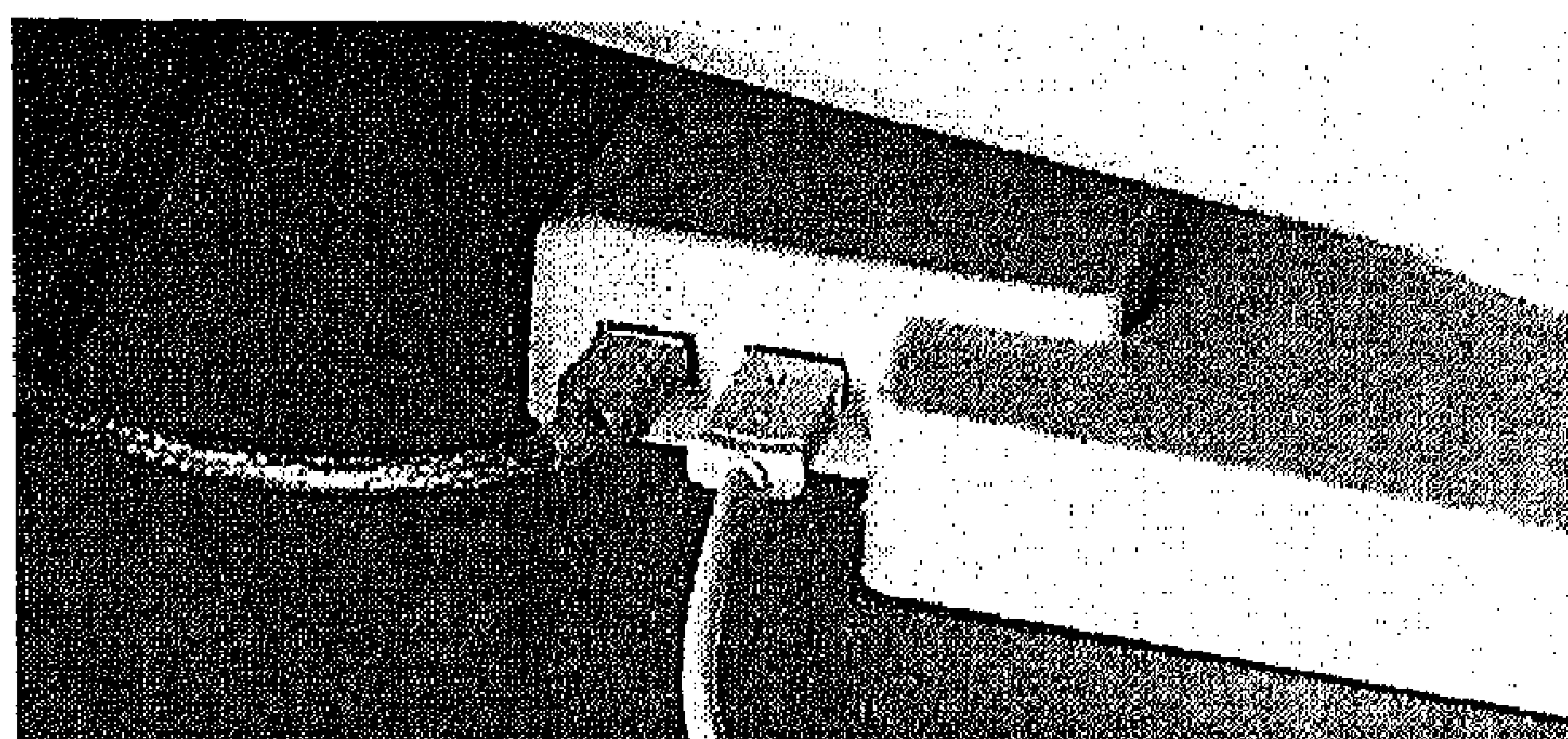
١- مأخذ نصف مزدوج : يتألف المأخذ RJ-11 من سلكين فقط يشكلان خطا واحدا .

٢- مأخذ كامل الازدواجية : يستخدم المأخذ RJ-12 أربعة أسلاك لتشكيل خطين وبذلك يمكن استخدامه للاستقبال والإرسال في نفس الوقت.



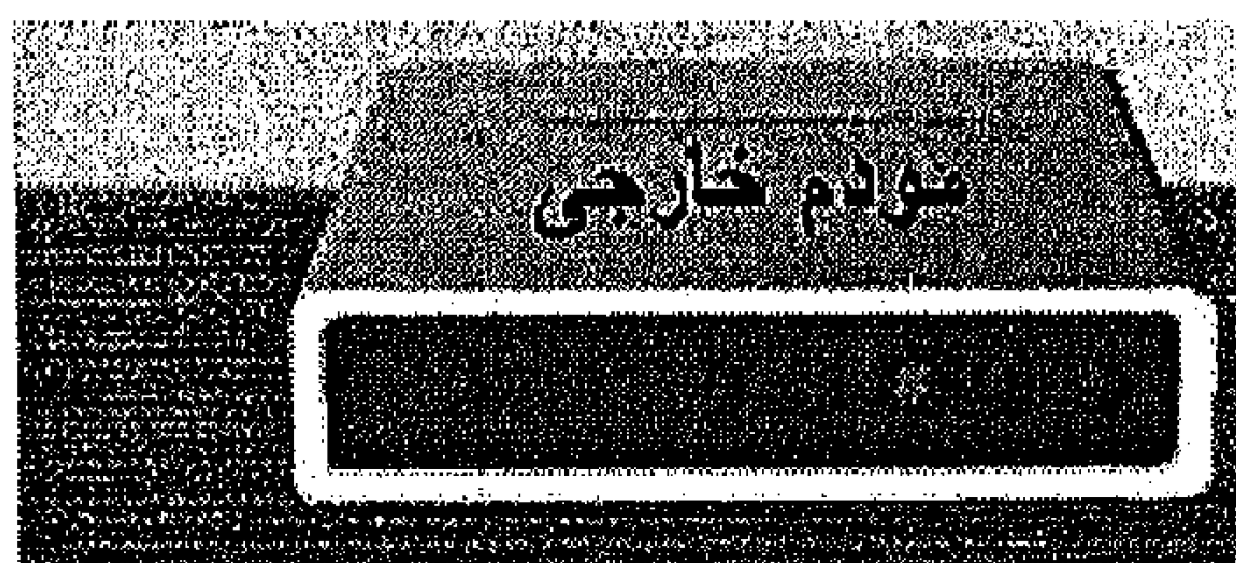
يوفر الكمبيوتر الشخصي الحديث منفذى ناقل عمومى تسلسلى عالمى USB ويمكن استخدام كل من هذين المنفذين لوصل المودم ، ويعد منفذ USB واجهة تبديل ساخنة (أى يمكن إضافة أو إزالة الجهاز بدون إيقاف تشغيل الكمبيوتر) كما أنه واجهة

توصيل وتشغيل Plug and Play لذلك فهو منفذ مناسب لهذه المهمة .

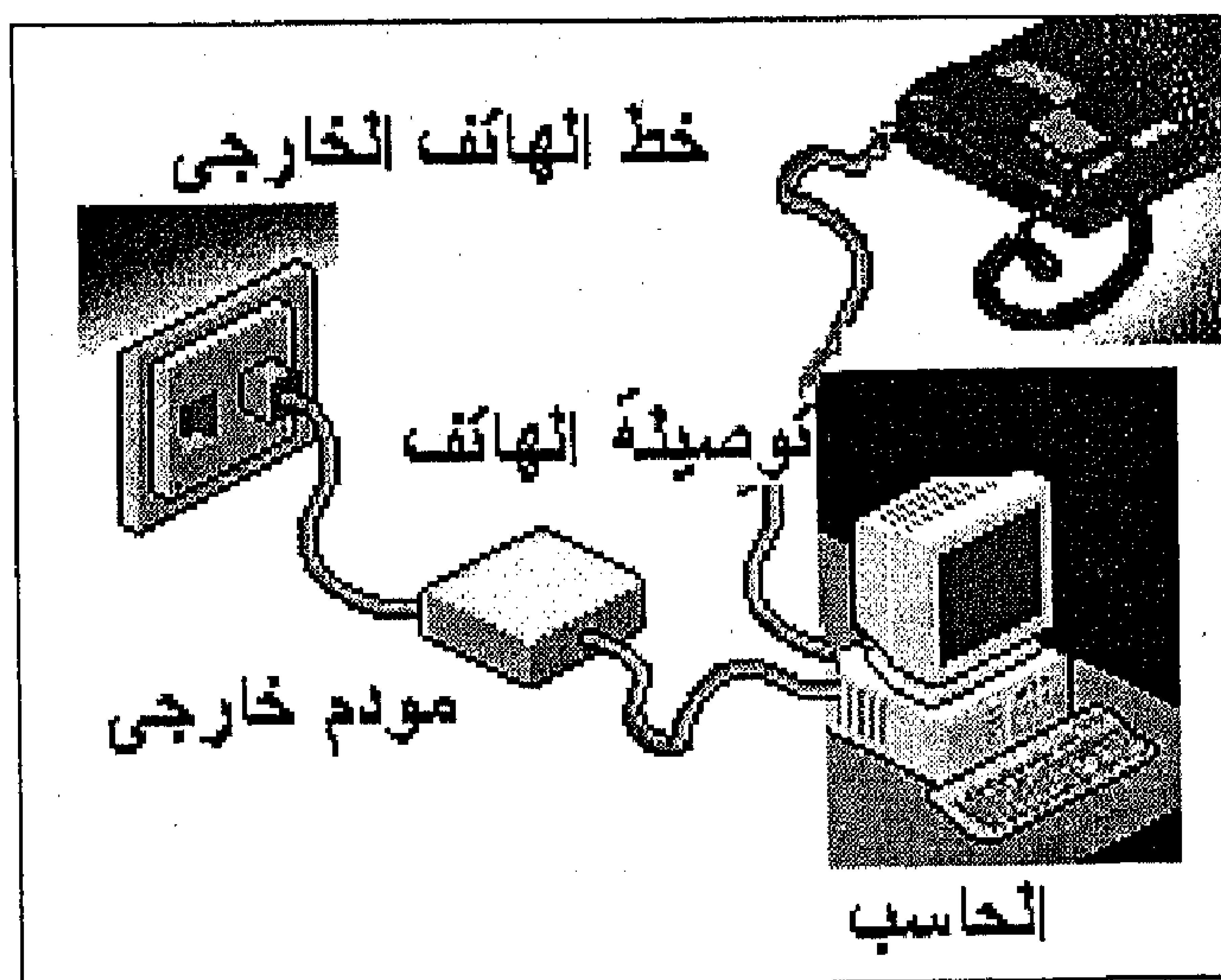


عند تثبيت المودم بهذه الطريقة فإن كل ما يلزم عادة هو توصيل كبل USB بين المودم والكمبيوتر الشخصى ، وتوصيل كبل خط الهاتف بين المودم ومأخذ الجدار ثـم تحميل سواقة المودم من قرص الإعداد عند الطلب .

المودم الخارجى عبارة عن صندوق مستطيل فيه صف من أضواء الحالة فـى الأمام مع مكبر صوت إضافة إلى عدد من المنافذ فى الخلف .



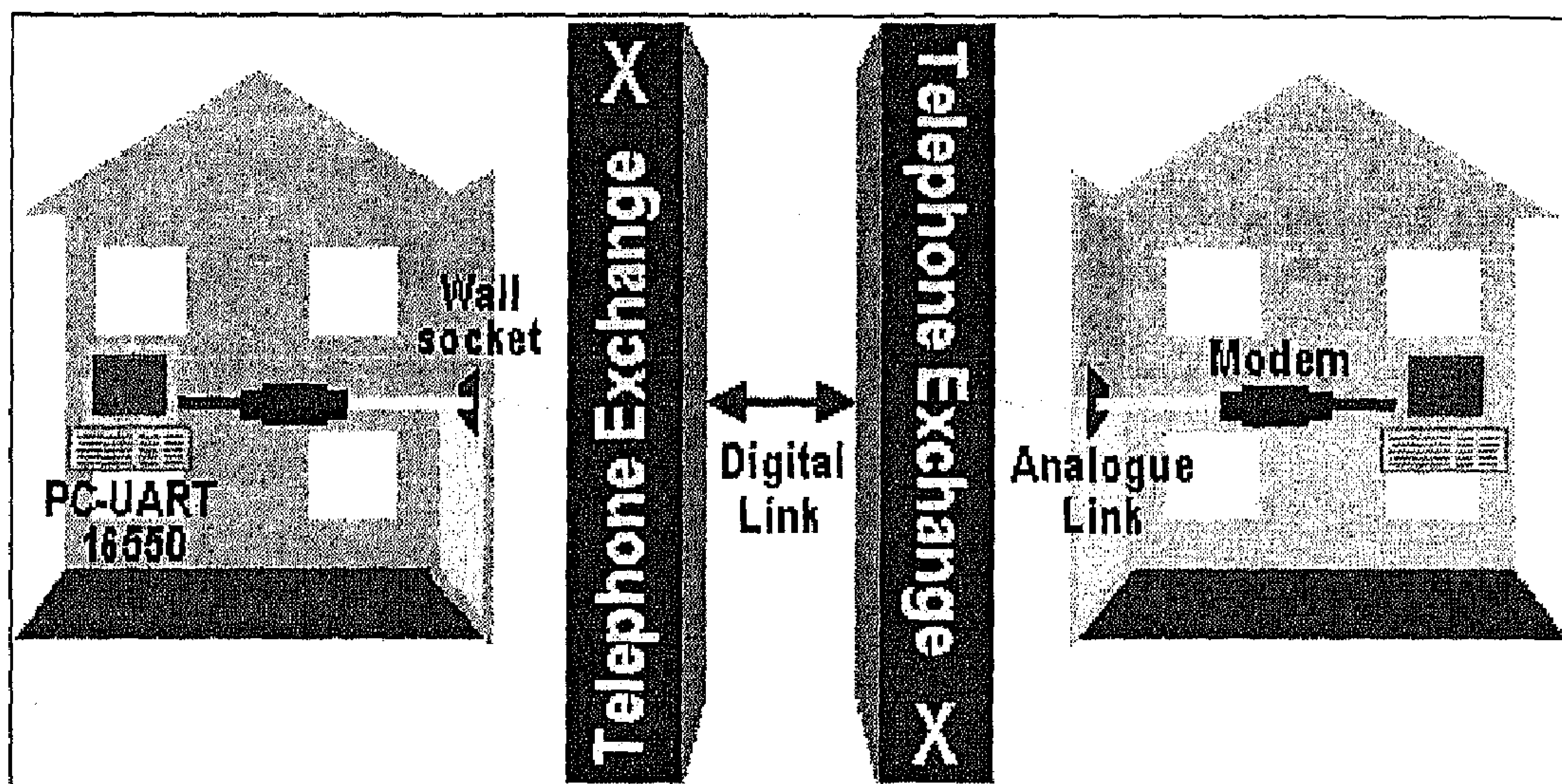
من منافذه مآخذ الهاتف (واحد للتوصيل مع خط الجدار وآخر لتمرير إشـــارة إلى الهاتف لإجراء المحادثات العادية عندما لا يكون المودم فى نمط إرسال واســتقبال البيانات) .



هناك منفذ ثالث موجود خلف المودم عبارة عن منفذ تسلسلى يستخدم موصل RS-232 معيارى بعدد 25 دبوسا يمرر البيانات من وإلى المنفذ المتسلسل فى الكمبيوتر الشخصى .

وصلة ISDN هى وصلة هاتف رقمية بشكل كامل تستخدم خطوط هاتف عالية الجودة لضمان نقل البيانات بدقة وسرعة كبيرة مباشرة إلى المستخدم .

ظلت شركات الهاتف تستخدم فترة طويلة نظاما تناظريا لتوصيل الهاتف بواسطة شبكة أسلاك نحاسية ، أما اليوم فإن خطوط الاتصال أصبحت جزءا من نظام تبديل رقمى يعتمد على الرزم لكن التوصيل الأخير إلى معظم المنازل بقى مكونا من خطوط سلك نحاسى .



إن وصلات ISDN لا تستخدم المودم بل تستخدم جهاز موائم طرفى TA يعمل كواجهة لكل من الكمبيوتر والهواتف التناظرية فى موقع .

يستخدم معظم المستهلكين موائم TA بوصلة متسلسلة ذات 25 دبوسا للوصل مع المنفذ التسلسلى فى الكمبيوتر حيث يوفر الموائم أيضا وصلات هاتف تناظرية لخطين .

تثبيت وصلة ISDN معقد ويجب إعدادها وضبطها بمساعدة مختص ، وبعد تثبيتها تعمل هذه الوصلة كمودم عالى السرعة فهى توفر نقلا سريعا للبيانات كما توفر

أيضا وصلات سريعة إلى مزود ISDN بعيد مثل مزود خدمة الإنترنت ISP .

يوفر المودم شكلا من إمكانيات الفاكس باستخدام برمجية تضيف وظائف آلة الفاكس ، وعادة ما يكون اسمه فاكس مودم ، ويستطيع تخزين رسائل الفاكس الداخلة والخارجة للمراجعة أو لقراءتها مباشرة .

معظم هذه الأجهزة يسمح بإرسال المستند كفاكس من معالج النصوص باستخدام أمر الطباعة لإرسال الصفحات إلى المودم بورقة غلاف مصممة سابقا .

جعلت تكنولوجيا التوصيل والتشغيل فى أنظمة التشغيل ويندوز ومنفذ USB عملية تثبيت المودم عملية بسيطة ، ويجب مراجعة وثائق المنتج قبل إعداده حرصا على الحصول على التشغيل السليم وكافة الميزات المثبتة .

عند تثبيت بطاقة أو لوحة داخلية يجب اتباع احتياطات التفريغ الكهروساكن والاحتفاظ بنسخة احتياطية من سجلات وبيانات الجهاز :

١- حفظ إعدادات المقاطعة IRQ وعناوين I/O الحالية ومقاطعات IRQ على ورقة .

٢- تكوين إعدادات عناوين I/O والمقاطعة IRQ للأنظمة غير المتوافقة مع التوصيل والتشغيل .

٣- تثبيت البطاقة فى منفذ شق توسع ناقل عمومى خال .

٤- تثبيت البرمجيات باتباع الإعداد البرمجى وتجهيز إعدادات المودم ، وضبط المودم على منفذ COM ومقاطعة IRQ غير مستخدمين .

٥- تجهيز أى وصلات هاتفية للوصول إلى الإنترنت أو إلى نظام بعيد .

٦- إعداد مجموعة الأوامر الصحيحة الواجب استخدامها من أجل المودم .

٧- تسجيل الأعمال التى قمت بها بكتابة كافة الإعدادات والتغييرات الجديدة على ورقة .

تثبيت المودم الخارجية أسهل من تثبيت المودم الداخلية لأنها لا تواجه مشكلة تعارض منافذ COM ويتم بتوصيل المودم بمنفذ الاتصالات COM باختيار منفذ COM1 أو COM2 والتأكد من أن المنفذ COM مسند إلى موصل فى الكمبيوتر وغير مستخدم ،

ثم توصيل الكبلات وإعداد البرمجيات بناء على خطوات برنامج الإعداد .

نظام دوس ونظام ويندوز

تشير كلمة برمجية Software إلى أى برنامج (مجموعة من التعليمات) يوجه الكمبيوتر لينفذ مهمة أو وظيفة ما ، ويمكن تقسيم البرمجيات فى فئتين هما :

- أنظمة التشغيل Operating Systems .
- التطبيقات Applications .

نظام التشغيل هو برمجية خاصة يتم تحميلها فى الكمبيوتر عند بدء التشغيل وهو مسئول عن تشغيل الكمبيوتر بالإضافة إلى أنه يدير كامل العتاد ويوفر واجهة بين عتاد الكمبيوتر والمستخدم ، ويجرى استخدام أنظمة التشغيل لإدارة العتاد Hardware ، والبيانات Data ، وبرمجيات التطبيقات Applications لذلك فهى أساسية فى عمل الكمبيوتر ، ومن أمثلتها نظام تشغيل القرص دوس MS DOS وأشباهه وواجهة ويندوز Windows 3.x ، ونظام تشغيل ويندوز بإصداراته المختلفة من Windows 95 حتى Windows NT , Windows XP ونظام تشغيل OS/2 ، ونظام تشغيل يونيكس Unix ، ونظام تشغيل System لأجهزة أبل .

التطبيقات هى الأدوات التى يوظفها المستخدم ، وتستخدم برمجيات التطبيقات (مثل مايكروسوفت وورد وأكسس واكسل وغيرها) برمجية نظام التشغيل لكى تجعل المستخدم ينشئ ويعالج ويعرض البيانات .

نظام تشغيل القرص دوس MS DOS

كلمة دوس DOS هى اختصار كلمات نظام تشغيل القرص Disk Operating System وعادة ما يتم قبله وضع اسم الشركة الصانعة له (مايكروسوفت) MS DOS أو PC DOS الذى أنتجته شركة IBM ونسميه أحيانا IBM DOS ، وبشكل عام فإن معظم المنتجات عن نظام دوس هى من تطوير شركة مايكروسوفت Microsoft وهى تشكل قاعدة أنظمة تشغيل ويندوز .

بالرغم من أن نظام تشغيل ويندوز يتطور دائما إلا أنه لا زالت هناك بعض

الأعمال التى يجب الرجوع فيها إلى نظام دوس منها تقسيم القرص الصلب باستخدام FDISK ، ومنها أن الكمبيوتر لا زال يحتاج ملفات حزمة الأوامر التلقائية AUTOEXEC.BAT وتجهيز النظام CONFIG.SYS وغيرها من ملفات التثبيت الأخرى .

تم تصميم دوس فى البداية لتحميله من القرص المرن قبل أن تنتشر الأقراص الصلبة ، وحاليا يشار إلى نظام تشغيل دوس بمعنى أحد إصدارات Version نظام تشغيل القرص.

يشمل دوس ثلاث برامج نحتاجها لجعل مشغل أقراص مرنة قابلا للاستنهاض Bootable وتشغيل الكمبيوتر به وهى :

١- ملف برنامج IO.SYS : الواجهة بين العتاد ونظام التشغيل .

٢- ملف برنامج MSDOS.SYS : شفرة نظام التشغيل الأصلية .

٣- ملف COMMAND.COM : الواجهة بين المستخدم وشفرة نظام التشغيل .

تكون ملفات IO.SYS و MSDOS.SYS مخفية بشكل عام أى أنها لا تكون مرئية عندما تعرض ملفات قرص الاستنهاض .

يستخدم دوس بالإضافة إلى هذه الملفات الأساسية الثلاثة ملفى بدء تشغيل آخرين غير ضروريين لبدء تشغيل الجهاز لكنهما يضيفان تكوين بدء تشغيل إضافى يحتاجه المستخدم أو التطبيقات ، وهذان الملفان هما :

أ- ملف تجهيز النظام CONFIG.SYS : يقوم بتحميل سواقات الجهاز والعتاد الإضافية غير المبيتة فى ملف الدخل والخرج للنظام IO.SYS .

ب- ملف التشغيل الحزمى التلقائى AUTOEXEC.BAT الذى يقوم بتحميل برامج قابعة TSR (العمل والكمون Terminate and Stay Resident) يحددها المستخدم ويقوم بإعداد متغيرات البيئة مثل الحاويات المؤقتة TEMP والمسار PATH .

عملية الاستنهاض

تعنى عملية الاستنهاض فى مصطلحات الكمبيوتر تشغيل الكمبيوتر ليبدأ الكمبيوتر العمل باختبار الفحص الذاتى POST ، وعندما تنتهى يكون قد تم تعيين العتاد



الأساسى فى الجهاز ليقوم الكمبيوتر بتحميل البرمجية التى ترشده كيف يعمل (وهى نظام التشغيل) .

تختلف خطوات الاستنهاض المتعاقبة من نظام تشغيل لآخر فبالنسبة لنظام تشغيل دوس هناك عدة خطوات لعملية بدء تشغيل نظام دوس :

١- يبحث نظام الدخل والخرج الأساسى BIOS عن نظام التشغيل باحثا عن ملفات نظام الدخل والخرج IO.SYS ونظام دوس MSDOS.SYS انطلاقا من القرص المرن فى البداية (مشغل الأقراص A) ثم مشغل الأقراص الصلب C اعتمادا على طبيعة الإعداد .

٢- ينفذ نظام التشغيل محتويات ملف تجهيز النظام CONFIG.SYS (عند وجوده) التى ترشده كيف يقوم بتكوين بيئة النظام بما فيها الطبقات الخاصة بإدارة الذاكرة وسواقات العتاد Device Drivers .

٣- يتم تحميل ملف الأوامر COMMAND.COM .

٤- ينفذ نظام التشغيل الملف الحزمى التلقائى AUTOEXEC.BAT (عند وجوده) ليحمل هذا الملف إعدادات البرامج وإعدادات تعريف المستخدم .

٥- إذا لم يتم استدعاء أى برامج (مثل ويندوز) يعرض ملف الأوامر COMMAND.COM موجه مشغل الأقراص الحالى (بعد عرض التاريخ والوقت) وينتظر إدخال أمر جديد .

تسمى عملية التشغيل التى تقوم بها عند توصيل التغذية الكهربية إلى الكمبيوتر بعملية الاستنهاض البارد ، من ناحية أخرى تحتاج أحيانا إلى إعادة تشغيل النظام لسبب أو لآخر بالضغط على مجموعة أزرار التحكم CTRL والتبديل ALT والحذف DEL معا فى نفس الوقت دون إطفاء الكمبيوتر وهو ما يطلق عليه اسم الاستنهاض الساخن

ويندوز

لا تعتبر نوافذ مايكروسوفت Windows 3.x نظام تشغيل مستقل بنفسه وإنما تعتبر بيئة تشغيل تستخدم نظام دوس كأساس لها فى حين أن ويندوز 95 هو نظام

تشغيل مستقل عن نظام دوس ، وتوفر جميع تطبيقات معايير ويندوز واجهة مستخدم رسومية GUI اختصار كلمات Graphical User Interface تتضمن الآتى :

١- يوفر نظام القائمة Menu نفس الأوامر الأساسية .

٢- يتم تحديد النص أو الكائنات بأسلوب متشابه .

٣- وظائف نقر وسحب الفأرة واحدة لجميع التطبيقات .

يستخدم ويندوز نظاما معقدا لإدارة الذاكرة يجعله قادرا على الاستفادة بشكل أمثل من الذاكرة وبالتالى يتيح للمستخدم تشغيل عدة تطبيقات فى الوقت نفسه والتنقل بينها للقيام بأعمال التحرير مثل النسخ Copy والقص Cut واللصق Paste .

تغلبت بيئة تشغيل ويندوز عند صدورها على الحدود التى كان يفرضها نظام دوس وهى أنه مصمم ليعمل فى جهاز 8086 مع ذاكرة RAM بحدود 640 كيلو بايت حيث قدمت بيئة تشغيل ويندوز طرقا جديدة لاستثمار الذاكرة .

أطلقت مايكروسوفت فى صيف ١٩٩٣ نظام تشغيل آخر متخصص هو نظام ويندوز ان تى Windows NT جرى استخدامه بداية فى عمليات تثبيت الشبكات البسيطة ثم تم تطويره ليعمل فى الشبكات الصغيرة والكبيرة وأخيرا ليعمل فى الإنترنت والإنترانت .

يوفر نظام ويندوز ان تى واجهة رسومية GUI نفسها ، وهناك إصدارات من ويندوز ان تى تتراوح من 3.0 حتى الإصدار 4 بالإضافة إلى Service Packs التى هى تحسينات داخلية لا تغير من الإصدار نفسه ، وتوفر الإصدارات الثلاثة الأخيرة من ويندوز ان تى مستويات من نظام التشغيل هى :

١- محطة العمل Work Station : نظام تشغيل قوى متماسك يوفر خيارات ترابط شبكى محدودة تتيح للمستخدم التشارك بالملفات والطابعات .

٢- الخادم أو المزود Server : مضيف لشبكة عمل محلية LAN يوفر مجموعة من الميزات لإدارة المستخدمين والوصول إلى الطابعات والملفات وتثبيت عدم الإخفاق RAID وغيرها من الموارد المتشاركة .

٣- المزود المتقدم Advanced Server : الإصدار الذى يضيف أدوات إلى بيئات الشبكة

المعقدة .

يتألف نظام ويندوز من تآلف منتجين هما :

١- واجهة نمط محمى لدوس Dos Protected Mode Interface باختصار DPMI .

٢- النمط المحمى لواجهة مستخدم رسومية GUI .

تجد فى هذا النظام أن جزء دوس يعمل مشابها كثيرا لنظام دوس القديم إلا أنه بفضل التوافق مع واجهة DPMI يستطيع أن يدعم استخدام الذاكرة الموسعة حتى لو لم يدعم تعدد المهام .

واجهة المستخدم الرسومية فى ويندوز هى نمط محمى من طبقة أوامر دوس 7 تحمل سواقات الجهاز الخاصة بها كما لا تحتاج تحميل سواقات الجهاز من ملف CONFIG.SYS إلا إذا لم يحتو ويندوز على سواقة نمط محمى مبيتة فيه لجهاز خاص . أيضا يدعم ويندوز عدد الملفات المفتوحة FILES والمخازن المؤقتة BUFFERS ووضع دوس فى كتل الذاكرة العليا DOS=UMB بالإضافة إلى دعم إعدادات ملف CONFIG.SYS (عندما توجد سواقات نظام ويندوز لا تحتاج الملف CONFIG.SYS) .

كما وجدنا فى ملف CONFIG.SYS ليست هناك أى مستلزمات من أجل ملف AUTOEXEC.BAT .

يدعم مدير الذاكرة التخيلية VMM استخدام الذاكرة فى مستوى دوس ومستوى الواجهة GUI ويتجاوز عمله فى دوس 7 التحميل البسيط للنظام .

من ناحية أخرى عندما يتم تحميل الواجهة GUI يستفيد عندها مدير الذاكرة التخيلية VMM من طاقة نمط 386 المحمى فى إنشاء أجهزة تخيلية أحدها من أجل ويندوز وآخر من أجل أى برنامج دوس يعمل فى ويندوز .

بالإضافة إلى مدير الذاكرة التخيلية هناك نظام الملفات القابلة للتثبيت IFS الذى يدعم مشغلات الأقراص الصلبة والمضغوطة وأقراص الشبكة كما يوفر نظام IFS أيضا دعم أسماء الملفات الطويلة ويعمل من أجل دوس 7 والواجهة GUI أيضا فى نفس الوقت .



عندما تشتغل الواجهة GUI تتولى ثلاثة مكونات تشغيل أساسية معالجة الوظائف الرئيسية لنظام ويندوز :

١- النواة : تحمل التطبيقات وتعالج الدخل والخرج وتخصص موقع الذاكرة التخيلية .

٢- مكون المستخدم : يعالج مدخلات المستخدم والفأرة ولوحة المفاتيح وغيرهم .

٣- نماذج واجهة رسومية GDI : توفر برامج جزئية تعرض الصورة على الشاشة .

تستخدم تطبيقات ويندوز نظام التشغيل كمصدر للموارد (الذاكرة والمودم والفيديو والطابعة) ، وترسل أيضا البرامج أو مكتبات الربط الديناميكي DLL طلباتها إلى هذه النماذج الثلاثة كلما أرادت أن تضع شيئا في الشاشة وتفحص حالة الفأرة وتستخدم الذاكرة أو تصل إلى أي شئ آخر يحتمل أن تحتاجه ، أي أنها تعمل بشكل يشابه حالة ويندوز 3.x مع فارق وجود بعض التحسينات الرئيسية :

أ- تشتغل معظم التطبيقات في نمط محمي 32 بت كامل في حين تشتغل توابع ويندوز 3.x في نمط حقيقي 16 بت .

ب- يشتغل ويندوز كنظام متعدد المهام لذلك تجده يخصص زمنا لكل برنامج في حين أن نظام ويندوز 3.x يعمل كنظام متعدد المهام متساوي أي أنه يجعل البرامج تقف في الدور على زمن المعالج .

ج- تستخدم الواجهة GDI في ويندوز (وأيضا مكون المستخدم) مساحات ذاكرة ثابتة اسمها المكدسات من أجل مراقبة جميع الموارد ، وكان مكدس ويندوز 3.x بحجم 64 كيلو بايت لكن نظرا لصغر هذا الحجم وأنه غير عملي تجد أن ويندوز لا يضع حدودا على هذا الحجم ويجعله متغيرا .

د- وضع واجهة المستخدم الرسومية أعلى بنية ويندوز لذا يستطيع هذا النظام أن يستخدم إما الواجهة الافتراضية أو واجهة ويندوز 3.x أو واجهة أخرى كما تعمل تطبيقات دوس وويندوز القديمة ضمن هذه الواجهة .

لم تتغير بنية القرص في ويندوز إذ لا تزال الأجزاء هي نفسها لذا يجب تثبيت ملفات استنهاض نظام دوس 7 لنظام ويندوز في مشغل الأقراص الصلبة C .



لا يزال ويندوز يستخدم تنسيقات 16 بت FAT16 للأقراص الصلبة والمرنة ، ولا تزال أوامر تقسيم القرص الصلب FDISK والتهيئة FORMAT تستخدم لإعداد الأقراص الصلبة لذا إذا كان لديك محرك أقراص تمت تجزئته باستخدام FDISK وتهيئة باستخدام إصدار قديم من دوس يمكن أن يعمل هذا المحرك مع نظام ويندوز دون أى مشاكل .

من ناحية أخرى يدعم ويندوز 95 OSR2 وويندوز 98 وويندوز 2000 نظم 32 بت FAT32 كنظام يحسن فعالية التخزين بتخفيض أحجام العناقيد فى الأجزاء الكبيرة .

كان تنسيق أسماء الملفات فى نظام دوس وويندوز 3.x يعرف بالتنسيق 8.3 أى أن طول اسم الملف نفسه كان محددا بعدد أقصى قدره 8 حروف وأن الامتداد كان محددا بثلاثة حروف كحد أقصى ، ويتم وصل الاسم والامتداد بنقطة أما ويندوز فهو يدعم أسماء الملفات الطويلة LFN التى تتغلب على الحدود السابقة .

لا تتوافق أدوات القرص القديمة وبرامج المنافع مع أسماء الملفات الطويلة لذلك تحاول مسح إدخالات الأسماء الطويلة لهذا السبب يجب الانتباه إلى عدم تشغيل أى أداة قرص أو برنامج منافع قديم يقوم بتشخيص أو إعادة تصحيح بنية الدليل بما فيها أداة SCANDISK فى دوس 6 وما قبله فى كمبيوتر يعمل بالأسماء الطويلة أما أداة SCANDISK التى تأتى مع ويندوز فهى أداة متوافقة مع أسماء الملفات الطويلة .

الاختلاف الرئيسى بين ويندوز 95 (أو الإصدارات التالية) وبين ويندوز 3.x هو السجل Registry الذى يتألف من ملفين ثنائيين اسمهما ملف بيانات النظام SYSTEM.DAT وملف بيانات المستخدم USER.DAT ، وهما ملفان موجودان فى دليل ويندوز .

نظرا لأن هذين الملفين هما ملفان مخفيان للقراءة فقط لذا لا يمكن لأى شخص مسحهما أو تغييرهما بشكل عرضى .

يحتفظ السجل بمعلومات عن جميع المكونات المادية (عتاد الكمبيوتر) ومعلومات عن الشبكة وأفضليات المستخدم وأنواع الملفات بالإضافة إلى كل ما له

علاقة بنظام ويندوز .

تعتمد فكرة السجل على وجود قاعدة بيانات مشتركة لكل ما له علاقة بعمل الكمبيوتر وهو مصمم لاستبدال ملف تجهيز النظام CONFIG.SYS والملف الحزمي AUTOEXEC.BAT بالإضافة إلى كل ملفات البدء INI مثل ملف بدء ويندوز WINDOWS.INI وملف بدء النظام SYSTEM.INI (لا يزال ويندوز يقرأ هذه الملفات عند الاستنهاض ليوفر توافقية مع برامج ويندوز 3.x التي يستخدمها) .

يتفوق نظام ويندوز على الأنظمة السابقة من عدة أوجه إذ يتمتع بنظام إدارة جيدة لموارد الكمبيوتر مثل الذاكرة وذاكرة بطاقة العرض المرئي ومشغلات الأقراص الصلبة واتصالات الشبكة .

تستطيع البرامج المصممة للعمل في ويندوز تنفيذ المهام بأقل جهد كما أنها أسرع أكثر فاعلية وأقل للانهيارات من برامج ويندوز القديمة .

- واجهة يخصصها المستخدم بتخصيص سطح المكتب .
- ملحقات إضافية محسنة وموسعة .
- التفاعلية فالنظام مصمم كجزء من أي نظام شبكات .
- التوصيل المباشر بوصل جهازي كمبيوتر فيهما منفذ COM خال أو منفذ متواز من أجل التشارك بالبيانات إذ يعمل أحد الجهازين كمبيوتر كمضيف ويتشارك بملفاته مع الآخر .

الفيروسات Viruses

الفيروسات هي برمجيات صغيرة للعبث بالكمبيوتر وبياناته ، ويقوم الفيروس بنسخ نفسه من نظام إلى آخر والعبث به ، بعض الفيروسات بسيط يمكن إيقافه وبعضها الآخر يسبب أعطالا حقيقية للملفات والجهاز .

تأتي الفيروسات من مصادر عديدة بما فيها برمجيات المشاركة وملفات الإنترنت والبرمجيات غير المعروفة المصدر وغيرها .

هناك أربعة أنواع رئيسية من برمجيات فيروسات الكمبيوتر هي :



١- عدوى الملفات File Infection : تلصق هذه الفيروسات نفسها بالملفات التنفيذية وتنتشر إلى الملفات الأخرى عندما يشتغل البرنامج .

٢- قطاع الاستنهاض Boot Sector : تستبدل هذه الفيروسات سجل الاستنهاض الرئيسى أو قطاع استنهاض القرص المرن ، وتكتب هذه الفيروسات نفسها فى الذاكرة فى كل مرة يستنهض فيها الكمبيوتر .

٣- حصان طروادة Torjan Horses : تتنكر هذه الفيروسات فى صورة برمجيات نظامية لكنها عند تحميلها فى الجهاز تبدأ بتخريب النظام .

٤- فيروس الماكرو micro Viruses : تلتصق هذه الفيروسات كشفرة تنفيذية بالمستندات مثل مستندات مايكروسوفت وورد وتشتغل عند فتح المستند كما تلتصق أيضا بأنواع محددة من البريد الإلكترونى ، وتعتمد هذه الفيروسات على تشغيل الماكرو ففى الوقت الذى يعد فيها الماكرو هاما إلا أن انتشارها الواسع ساعد على انتشار هذا النوع من الفيروسات لأنه عند تشغيل الماكرو يتم تشغيل برنامج وهو ما تحتاجه هذه الفيروسات .

أصبحت الفيروسات عالما مستقلا فى عالم الكمبيوتر ولها صانعوها ، ولتجنب الفيروسات هناك وسائل عديدة منها :

١- الحصول على برامج مضادة للفيروسات جيدة متوافقة مع ويندوز إذ لا تعمل البرامج القديمة جيدا فى ويندوز كما قد تسبب ضررا .

٢- إذا كان فى إعداد BIOS للكمبيوتر ما يسمح بإلغاء تأهيل الكتابة على قطاع الاستنهاض يجب اختياره قبل تثبيت ويندوز ..

٣- يتم غالبا انتقال الفيروسات بالأقراص المرنة لذلك انتبه عند قراءة قرص مرن غير معروف المصدر أو عند استخدام قرص مرن فى جهاز آخر .

٤- يتم نقل العديد من الفيروسات وفيروسات الماكرو عبر الإنترنت لذلك انتبه عند تحميل ملفات خصوصا إذا كانت هذه الملفات واردة من مصادر مختلفة عن موقع ويب للمصنع ، ومن أكثر وسائل الحماية أمنا ضد الفيروسات المنتشرة عبر



الإنترنت هى تشغيل برمجية مضادة للفيروسات طوال وقـــت تحميــل الملفـــات وتشغيلها للمرة الأولى .

٥- عدم الوثوق بأى شخص عند تحميل البرمجيات فى جهاز والانتباه إلى أن جميـــع البرامج يحتمل أن تحتوى على فيروسات .

٦- تحديث البرمجيات المضادة للفيروسات بشكل دائم .

الجزء الثانى

ترقية الكمبيوتر

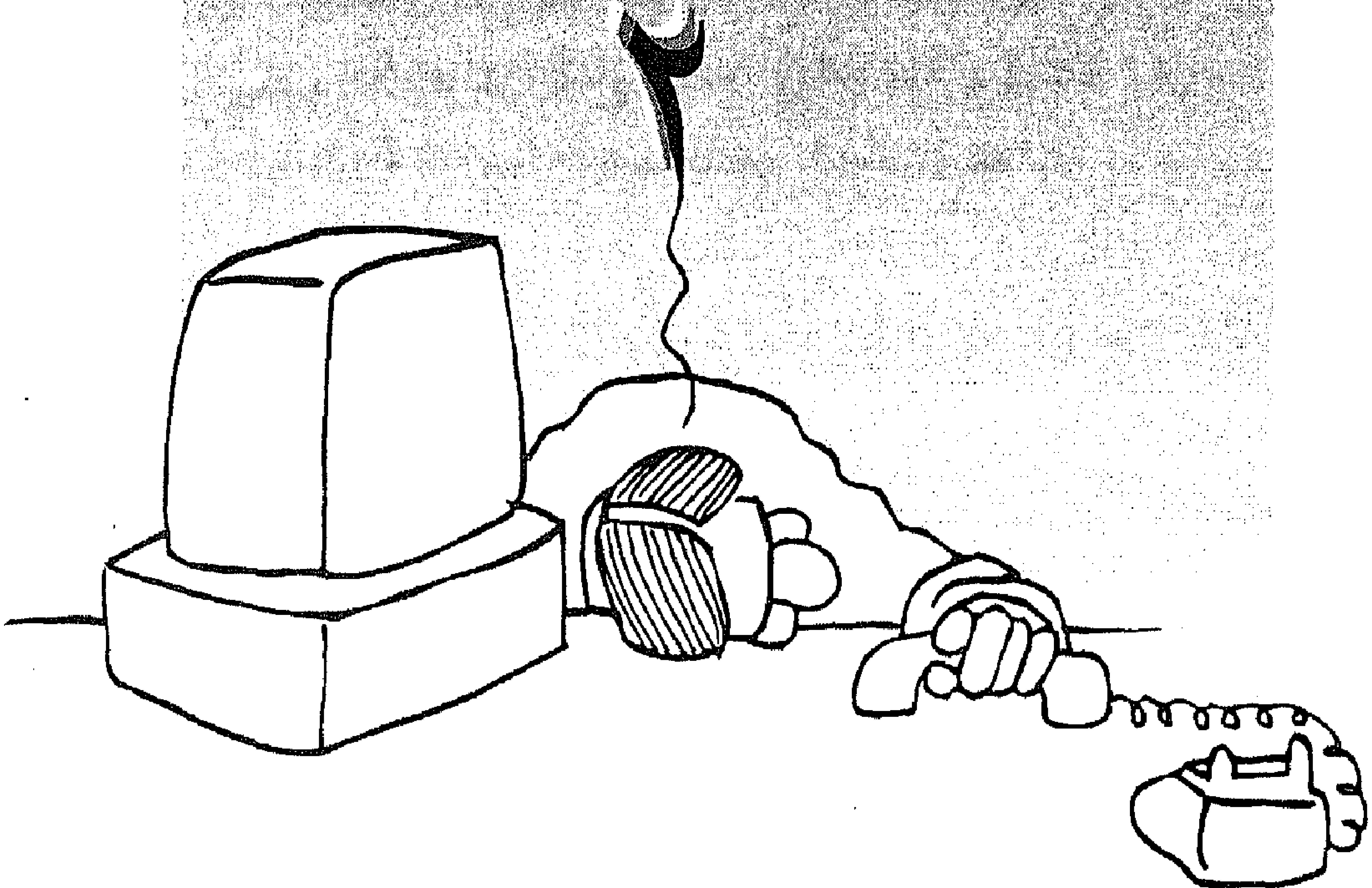
من المهم لمحترف الكمبيوتر ترقية القديم من الأجهزة ، وتفيد الترقية فى الآتى :

١- مواكبة التكنولوجيا الجديدة .

٢- تزيد عملية الترقية من العمر المهنى للكمبيوتر

٣- ربما نحتاج ترقية بسبب تعديلات البرمجيات التى نستخدمها .

يجب تحضير وثائق عن النظام قبل ترقيته لذا يجب إنشاء وصيانة ملفات سجلات توثق جميع الكمبيوتر التى يكلف بها فنى الصيانة .



الفصل الثالث

٣

أسس وأدوات الترقية

بسبب تطور الكمبيوتر السريع يرغب كل فرد فى اقتناء أحدث وأسرع وأقوى كمبيوتر ، ويتيح سباق التطور بين بائعى الكمبيوتر تخفيض تكلفة الكمبيوتر والأجهزة المحيطة كما يقدم مجالا أوسع لاختيار نماذج متنوعة ، أما الجانب السلبى فهو التدهور السريع لقيمة الكمبيوتر مما يجعل الزبائن ينتظرون النماذج التالية انتظارا للحصول على نموذج تال أسرع بمواصفات أفضل ، وربما بسعر أقل وإمكانات أكثر .

يفضل العديد ترقية الكمبيوتر بإضافة (أو استبدال) مكونات حديثة ، وعلى الرغم من أن الترقية لا تعطى أداء أفضل مقارنة مع الكمبيوتر الجديد إلا أن الترقية تدعم أداء الكمبيوتر بتكلفة أقل .

الكمبيوتر القديم بالمعالج 386 أو أقدم لا يستحق ترقيته حتى لو كنت لا تزال تجد مكونات وأجزاء لترقيته فأداؤه ضعيف وإمكاناته أقل مما هو متوفر فى الوقت الراهن، ويمكن الاحتفاظ به لأداء مهام بسيطة مثل معالجة النصوص أو بعض البرامج الخاصة وتشغيل مايكروسوفت ويندوز 3.1 ونسخ نظام تشغيل القرص DOS (Dos 6.2 X) بمعالجة كلمات قليلة أو بريد إلكترونى بسيط أو استعراض بعض أجزاء شبكة

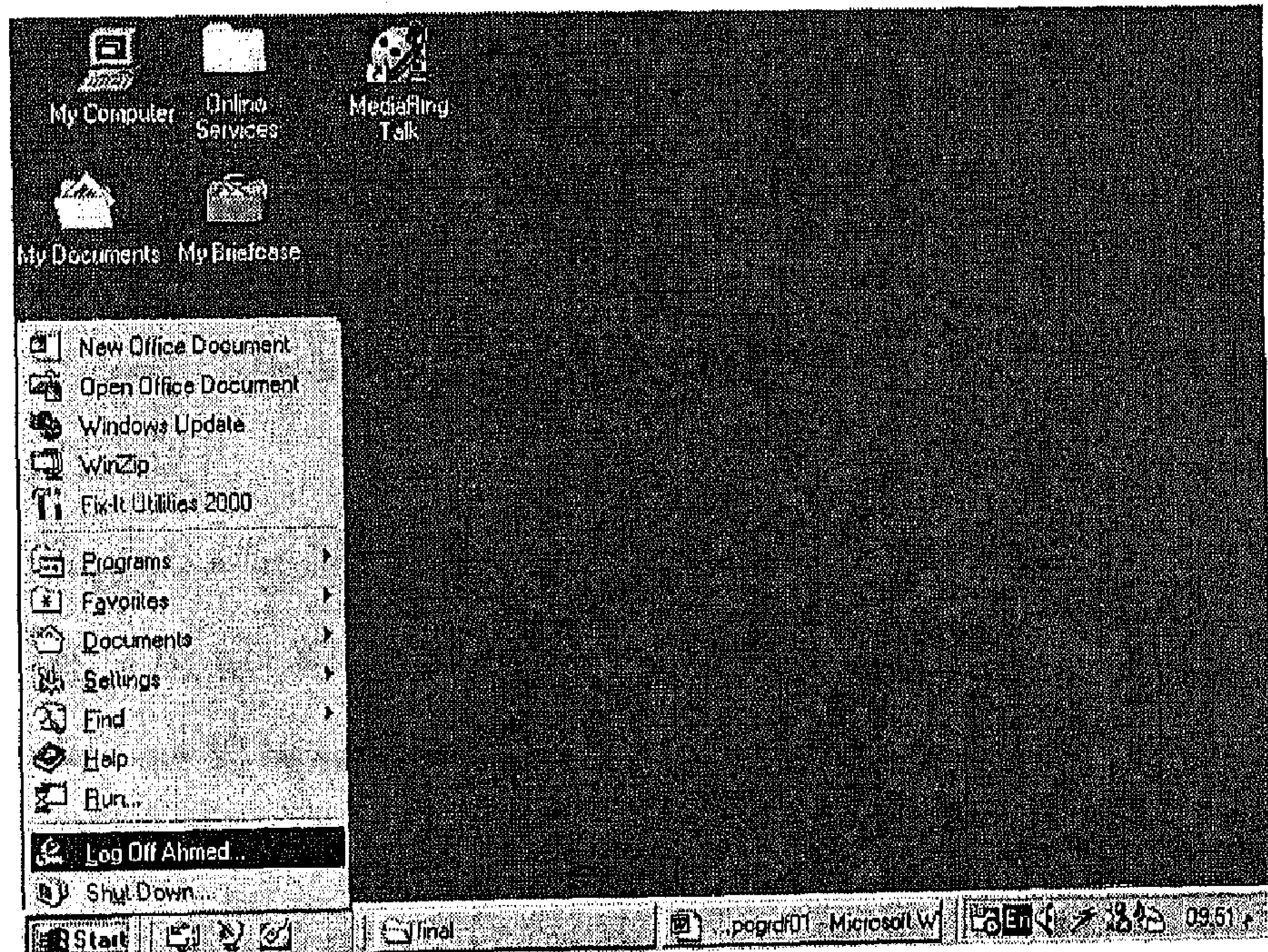


الإنترنت ، ويجب استخدام دوس بإصدار DOS 6.2 X لأنه يؤمن أفضل إدارة ممكنة للذاكرة عندما تعمل مع ويندوز .

إذا كان الكمبيوتر بمعالج 486 وترغب في تركيب نظام تشغيل 32 Bit مثل ويندوز أو ويندوز Windows NT 4.0 لن تكون راضيا عن أداء الكمبيوتر .

تعبير ٣٢ بتا (32 Bit) وتعبير ١٦ بتا (16 Bit) هي مصطلحات فنية لأنظمة التشغيل أو البرمجة تشير إلى معالجة تعليمات الكمبيوتر والبيانات فى الكمبيوتر بنظام وصول ١٦ بتا 16 Bit أو ٣٢ بتا 32 Bit فنظام الوصول ٣٢ بتا 32 Bit له سرعة تساوى تقريبا ضعف نظام بسعة ١٦ بتا 16 Bit ، وبالتالى تكون برامج وأنظمة التشغيل ذات نطاق ٣٢ بتا 32 Bit أسرع تقريبا بمرتين من نظيراتها ذات النطاق ١٦ بتا 16 Bit.

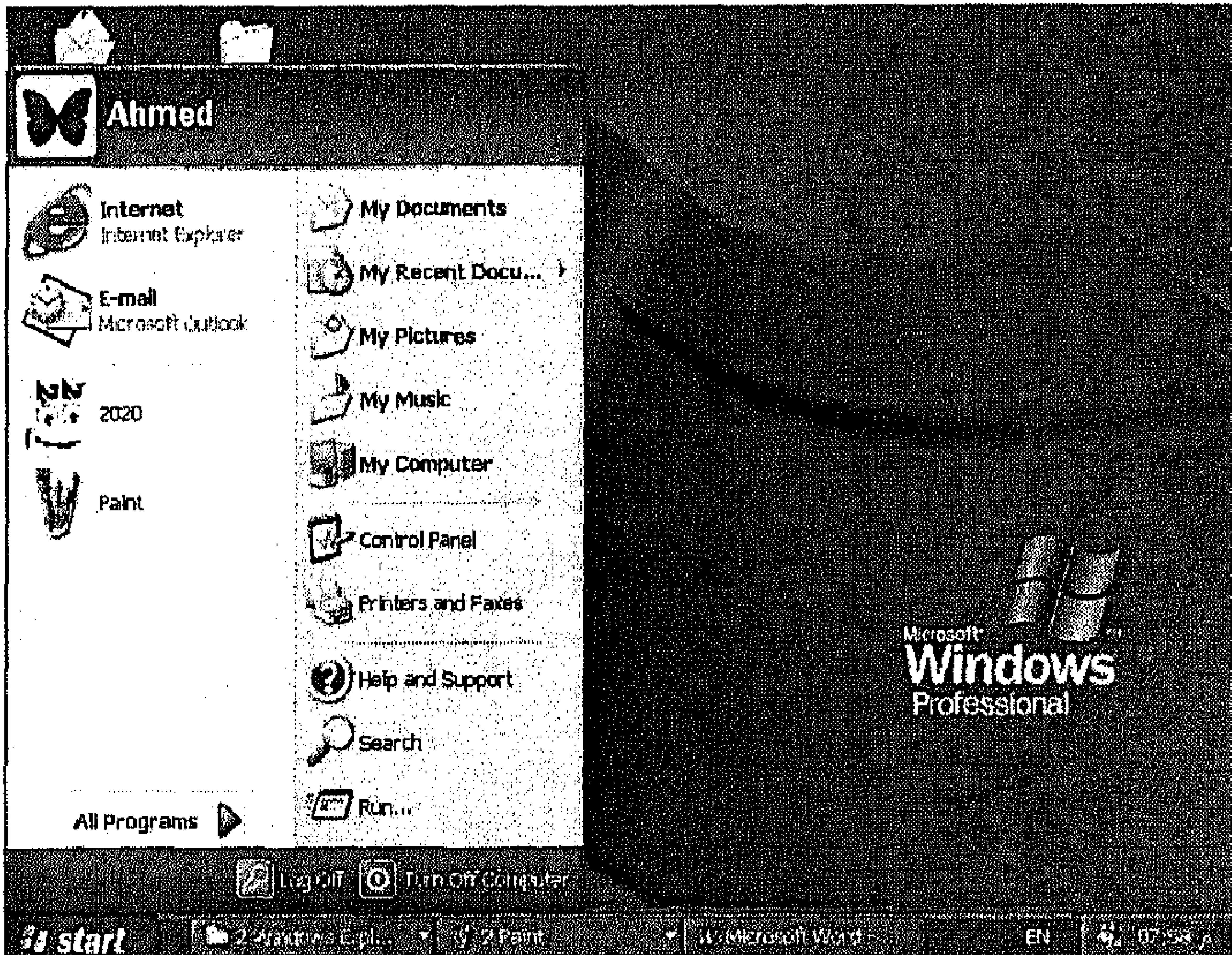
سيكون الأداء قريبا من المقبول مع نظام تشغيل ويندوز Windows 95/98 على جهاز له معالج 486 أو المطور ، أما إذا كان الكمبيوتر يعمل بمعالج بنتيوم (Pentium - Pentium II - Pentium III) أو أحدث عندها يجب فحص وترقية أجزاء الكمبيوتر التى تؤثر سلبا على أداء الكمبيوتر ، وإذا لم تكن متأكدا من تحديد المكونات التى تؤثر على أداء الكمبيوتر فسوف تتأكد منها فى الصفحات التالية .





أجهزة كمبيوتر بنتيوم Pentium هى أجهزة كمبيوتر مجهزة بمعـــالج Pentium أو Pentium II أو Pentium III أو Pentium V التى تعتبر من أفضل المعالجات الحاليـــة المنتجة من قبل شركة إنتل Intel ، (استحوذت شركة إنتل على جزء كبير من ســـوق المعالج ، وظهرت منتجات شركات أخرى مثل أيـــه ام دى Advanced Micro Devices (AMD) وسايركس Cyrix اللتين تعرضان شرائح بديلة ومتوافقة مع نماذج إنتل ، كمـــا تقوم شركة موتورولا Motorola أيضا بتصنيع معالج كمبيوتر أبل Apple) .

تحتاج ويندوز اكس بى إلى : (معالج بنتيوم بسرعة لا تقل عن 233 MHz ، مع ذاكرة 128 ميجا بايت (الحد الأدنى 64 ميجا بايت ولا تزيد عـــن 4 جيجـــا بـــايت) ، ومساحة قرص صلب خالية 1.5 جيجا بايت ، وشاشة عالية الدقة ، ولوحة مفـــاتيح ، وفأرة أو جهاز تأشير ، ومشغل قرص مضغوط CD-ROM أو مشغل قـــرص متنـــوع DVD drive ، (لتركيب شبكة : بطاقة شبكة متوافقة ، وكبلات التشبيك)) .



أجزاء ومكونات الترقية فى الكمبيوتر

إذا كنت تعرف أجزاء الكمبيوتر فأنت تعلم الأجزاء القابلة للترقيـــة ، أمـــا إذا كنت تجهل أجزاء الكمبيوتر فكل أجزاء الكمبيوتر تقريبا يمكـــن ترقيتـــها كالمعـــالج

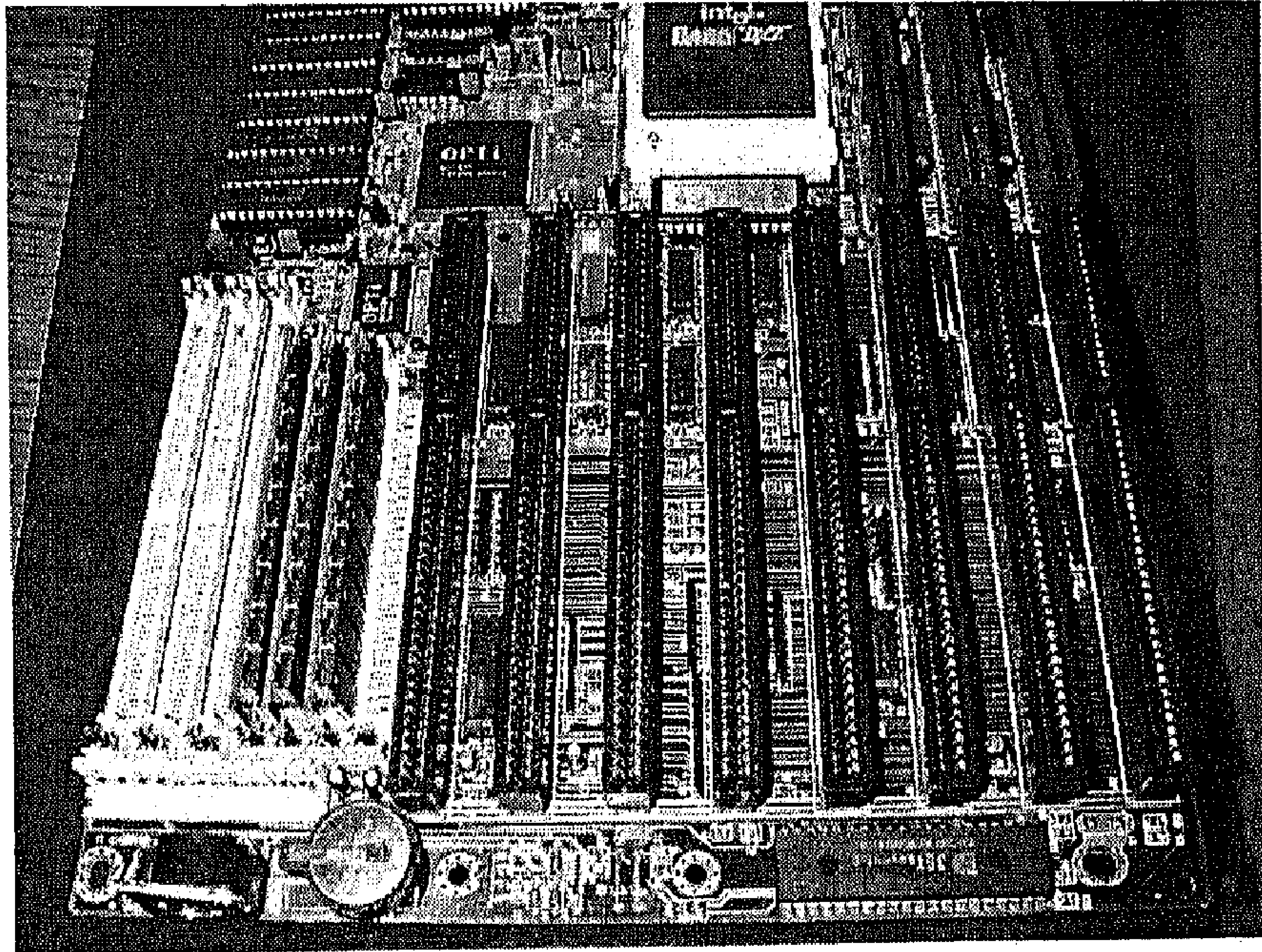
والذاكرة وبطاقة العرض ومحرك الأقراص ... الخ ، ويعتمد قرار ترقية مكون على استخدام الكمبيوتر لأن تكلفة القطع منخفضة مثل انخفاض سعر الذاكرة RAM والقرص الصلب HDD .

ترقية الذاكرة RAM

ذاكرة الكمبيوتر هى مكون سهل الترقية قليل التكلفة ، فترقية ذاكرة الكمبيوتر تحسن من أداء الكمبيوتر ، وفى بعض الأحيان يكون تحسن الأداء كبيرا وأحيانا يكون قليلا .

يستخدم مصطلح الذاكرة Memory والذاكرة (رام) RAM بشكل متبادل فحروف RAM هى اختصار ذاكرة الولوج العشوائى Random Access Memory ، وهى ذاكرة شرائح يستخدمها الكمبيوتر لتشغيل البرامج وتخزين البيانات مؤقتا .

لا يظهر تحسن الأداء دائما نتيجة لترقية الذاكرة فمثلا إذا زادت الذاكرة إلى أكثر من 16 MB فى كمبيوتر يستخدم واجهة ويندوز 3.1 فلن يظهر تحسن الأداء لأن نظام واجهة ويندوز 3.1 لا يستطيع الولوج مباشرة لذاكرة أكثر من 16 MB .



لكن يمكن استخدام الذاكرة الزائدة فى مثل هذا النظام كقرص Cache من قبل برمجيات إدارة التخزين المؤقت Smart Drive Cache أو استخدامها لتشكيل مشغل



ذاكرة RAM Drive لتحسين أداء الملف التبادلى Swap File لنظام ويندوز .

مخبأ القرص Disk Cache هو منطقة تخزين مؤقتة فى الذاكرة للبيانات التى قد يحتاج الكمبيوتر الولوج إليها بسرعة ,

الملف التبادلى (ملف التبديل) Swap File هو منطقة علـــى القــرص الصلــب يستخدمها نظام ويندوز كذاكرة بديلة ، فبعد أن يســـتخدم كــل الذاكــرة الإلكترونيــة بشرائحها تتاح له مساحة من القرص الصلب للعمل كذاكرة .

ترقية المعالج

المعالج هو المسئول الأول عن سرعة الكمبيوتر وتشغيل البرامج لذلــك فــإن ترقية المعالج تجعل الأداء أسرع ، بسبب اختلاف التقنية بين عائلة معالج 486 وعائلـة معالج Pentium فإنه عند استبدال معالج 486 بمعالج بنتيوم Pentium 100 Mhz لن يعمل الكمبيوتر بنفس سرعة كمبيوتر Pentium 100 Mhz ، لأن المعالج ليس وحده فقط هــو الذى يحدد سرعة عمل الكمبيوتر ، لكن ترقية المعالج ينتج عنها بعض التحســن فــى الأداء .

رموز (ميجا هرتز) Mhz : اختصار لكلمات مليون نبضة فى الثانية ، وتستخدم كقياس لتردد المعالج ومؤشر للسرعة النسبية للمعالج .

ترقية القرص الصلب

تأتى ترقية القرص فى الأهمية بعد ترقية الذاكرة بسبب انخفاض تكلفة القرص الصلب وزيادة أحجام الأقراص الصلبة المتاحة وتعد ترقية القرص الصلــب ســهلة ، على الرغم ذلك فإن إضافة محرك قرص صلب كبير قد لا تظهر تحسنا كبــيرا فــى الأداء لكنها توفر مساحات كبيرة للعمل والملفات والبرامج .

ترقية نظام العرض

تعتمد ترقية نظام العرض على نوعية التطبيقات فقد تحتاج دقة أكبر للعمل مع تطبيقات خاصة كالرسوم أو التصميم باستخدام الكمبيوتر CAD والوسائط المتعددة ، كما أن العديد من الألعاب تتطلب أنظمة عرض أسرع وأقوى .

ترقية مكونات الكمبيوتر الأخرى

ليست الأجزاء السابقة هي الوحيدة التي يمكن ترقيتها في الكمبيوتر ، فبالإضافة للذاكرة والمعالج والقرص الصلب وأنظمة العرض يمكن ترقية مشغل الأقراص المرنة FDD والأقراص المضغوطة CD-ROM وأنظمة الصوت والمودم ولوحة النظام وغيرها.

فهم مكونات النظام

فهم الكمبيوتر وأماكن مكوناته والأجزاء الرئيسية للنظام ومهام كل منها على حدة هو أهم احتياجات الترقية ، فقبل تحديد المكونات التي يجب ترقيتها يجب الإلمام بمكان كل مكون وفهم مهام هذه المكونات ليمكن تحديد الجزء أو الأجزاء الأكثر تأثيرا على أداء الكمبيوتر فمثلا يفضل المحاسب الذى يتعامل مع الأرقام امتلاك معالج سريع لمعالجة الأعداد بأكبر سرعة ممكنة ، أما المصمم فسوف يفضل أفضل نظام عرض إضافة إلى سرعة المعالج لأن سرعة النظام لها تأثير أيضا على نظام العرض .

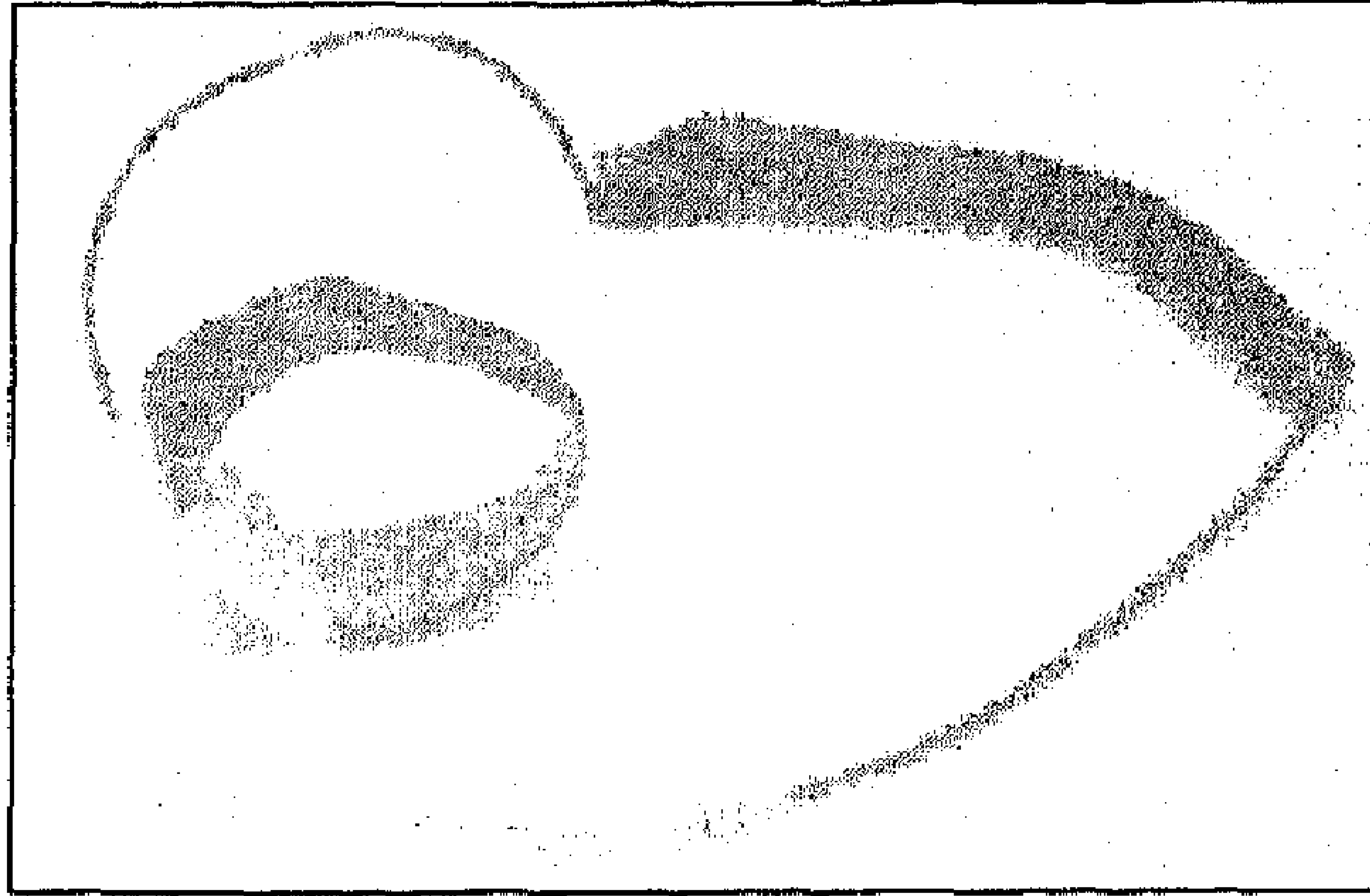
إرشادات واحتياطات

للتأكد من عدم وجود مشاكل أثناء العمل أو ترقية الكمبيوتر أو إصلاحه يجب اتخاذ الخطوات التالي قبل فك غطاء الكمبيوتر :

١- نزع وصلة التغذية قبل العمل ، إن فصل التغذية بواسطة زر الطاقة On/Off ليس كافيا وغير آمن لأن المفتاح غير محمى من إنسان آخر يقوم بتوصيل هذا المفتاح، لكن نزع كبل التغذية احتياط أمان كاف للتأكد من عدم وجود طاقة في الكمبيوتر .

٢- تأريض جسم الفنى الذى يعمل على الكمبيوتر فعندما تعمل على الكمبيوتر يجب تفريغ الكهرباء الساكنة التي يحملها جسمك لأن كل المكونات الإلكترونية في الكمبيوتر يمكن أن تتلف أو تدمر بسبب هذه الشحنات ، يتوفر رباط معصم للأرضى فإذا لم يكن متوفرا يمكن لمس معدن صندوق النظام CASE للكمبيوتر أو الغلاف المعدنى المحيط بوحدة التغذية الكهربية أو لمس أنبوب تبريد أو تدفئة أو ماسورة مياه فى مكان العمل لتفريغ الشحنات الساكنة دائما كلما عملت على

الكمبيوتر .



٣- التأكد من وجود مكان واسع نظيف ومرتب مثل سطح مكتب خال على أرضية من المشمع محميا من الكهرباء الساكنة ، مع فرش قطعة قماش تحت الكمبيوتر لالتقاط أى مسمار يمكن أن يسقط أثناء العمل على الكمبيوتر .

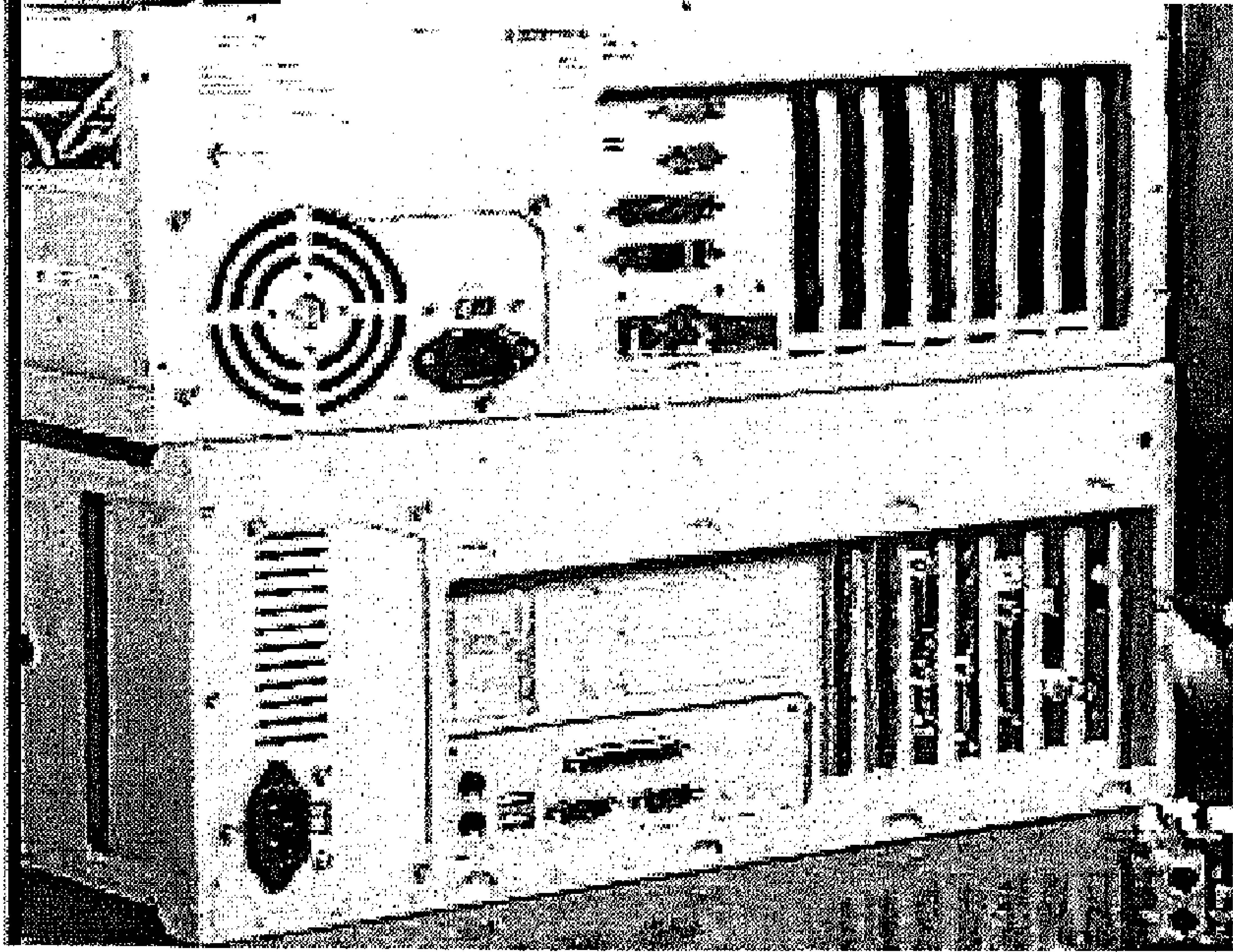
تمييز أجزاء الكمبيوتر

قبل صيانة أو تغيير لأى مكون يجب معرفة الأجزاء والتعرف على المكونات الرئيسية التى قد تحتاج إلى ترقيتها أو إصلاحها .

هناك نوعان أساسيان من أحجام أجهزة الكمبيوتر الحالية المتوفرة : هما نماذج أفقية Desk Top ، نماذج رأسية عمودية Tower .

تأتى النماذج الأفقية (سطح المكتب) Desk Top بأحجام مختلفة ، وغالبا ما نطلق الأسماء التالية عليها الحجم الكامل Full-Size أو Baby - AT والجانبى Slim Side لتمييز الاختلاف النسبى فى أحجامها ، لكنها تتبع نفس قواعد التصميم الرئيس بحيث توضع مكونات الكمبيوتر أفقيا فيها .

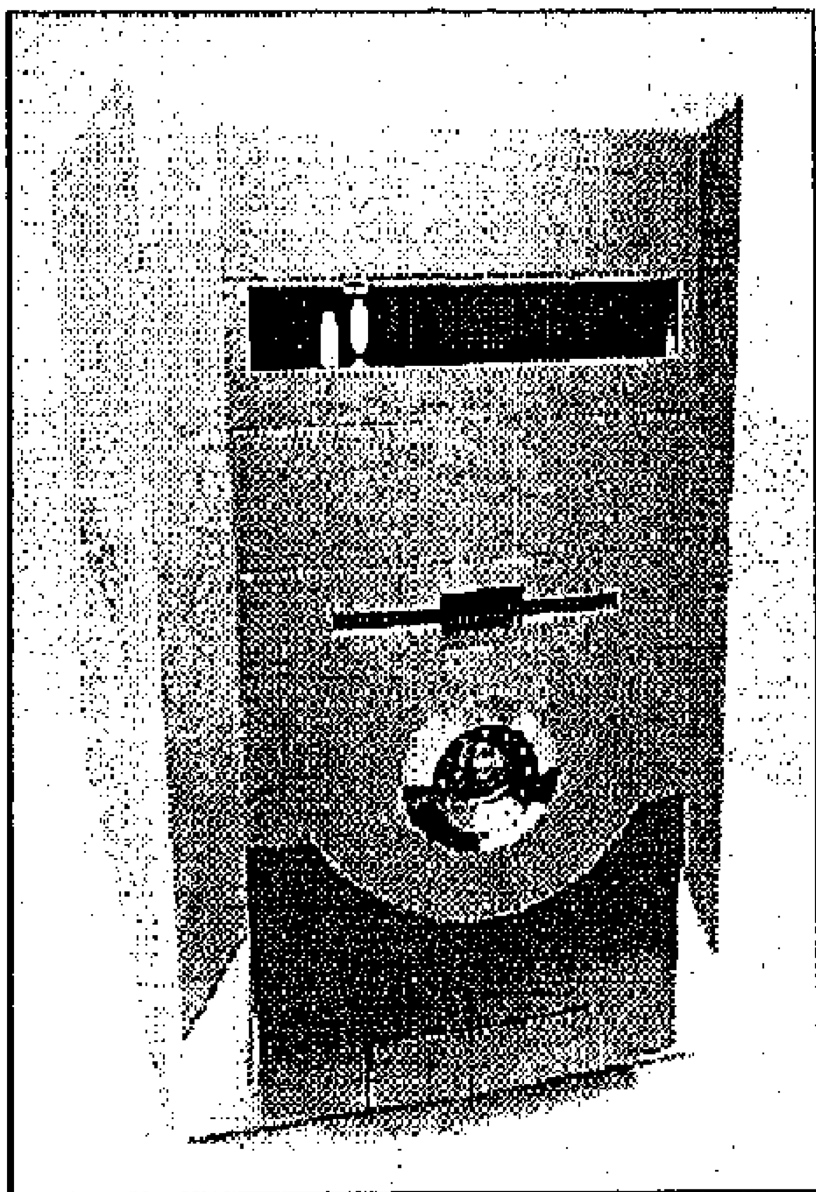


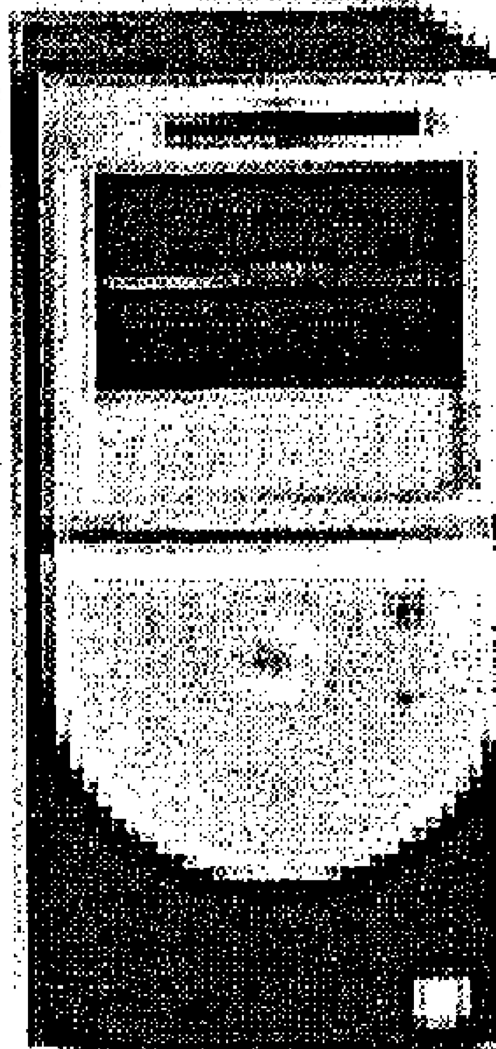


تأتى النماذج العمودية الرأسية البرج Tower بأحجام مختلفة وأسماء ملائمة : مثل Mini Tower نموذج عمودى صغير ، Midsize Tower نموذج عمودى متوسط الحجم (أكبر من سابقه) ، Full Tower نموذج عمودى كبير وهكذا .

إذا وضعت النموذج العمودى Tower أفقيا (على جانبه) فسوف يصبح نموذجا أفقيا Desk Top ، والعكس صحيح فوضع النموذج الأفقى على جانبه يصبح عموديا Tower .

يشغل النموذج العمودى Tower مساحة أقل على المكتب بالإضافة إلى امتلاكه فراغات خالية أكثر لمشغلات أقراص أكثر .

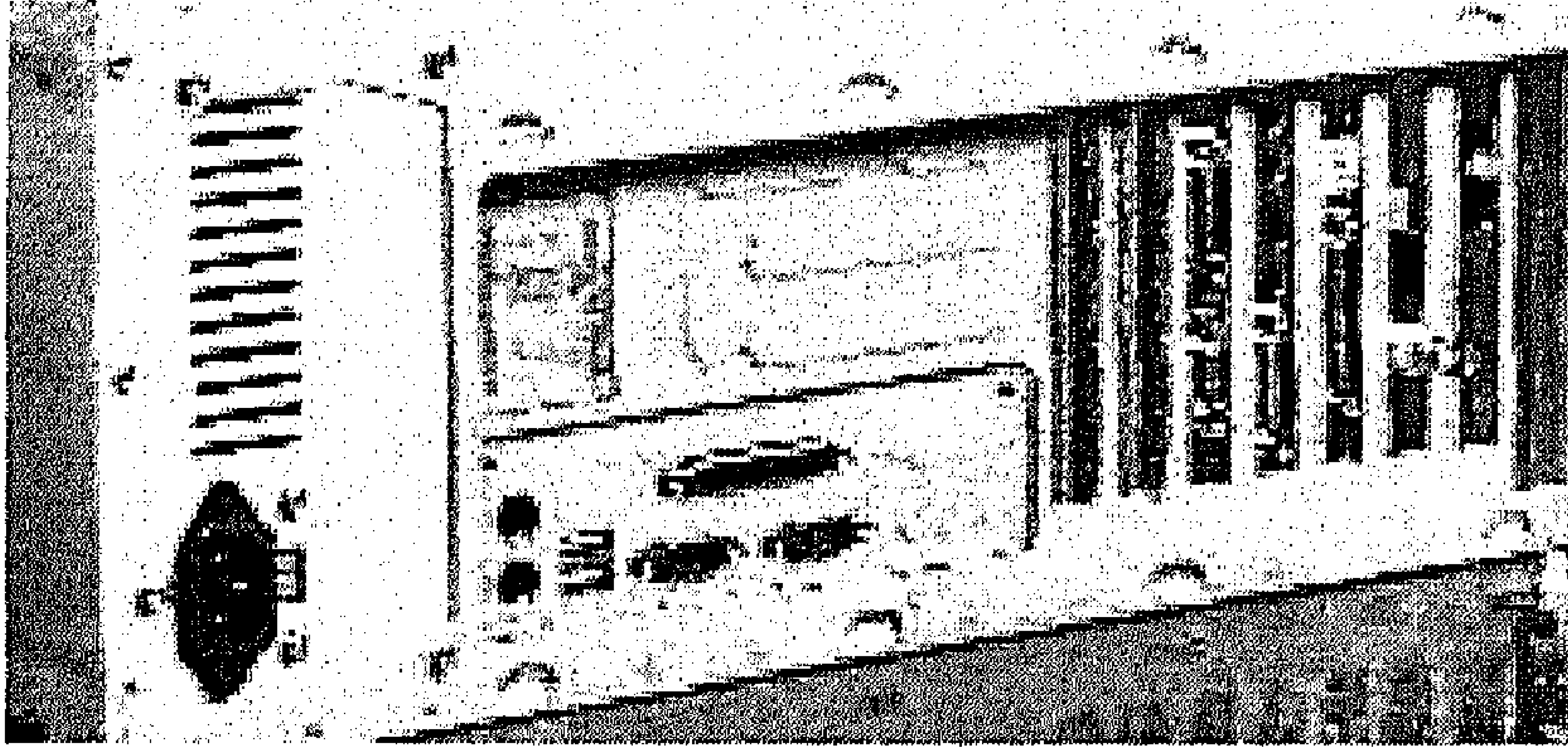






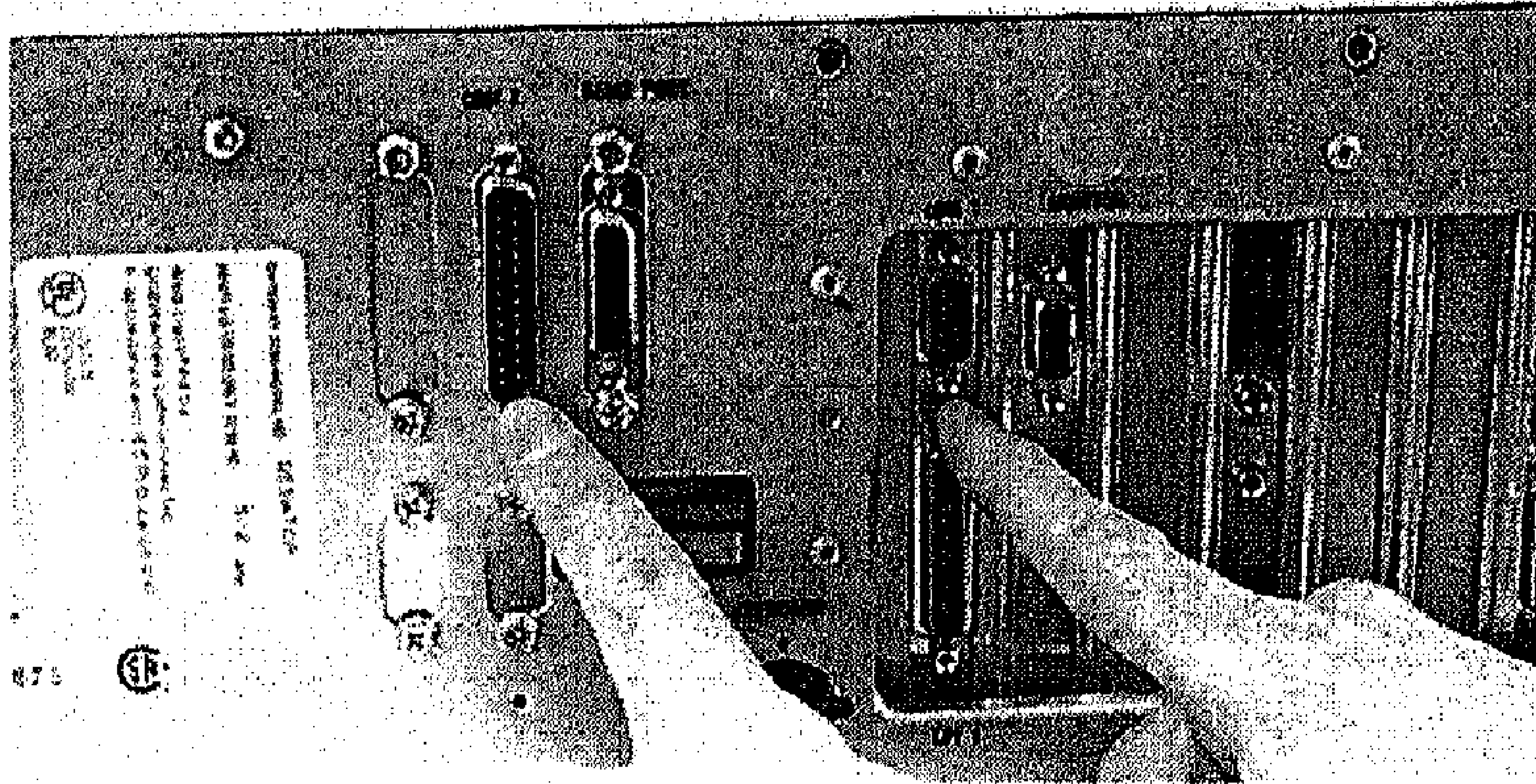
المنافذ الخارجية

إن ما تحتاج التعرف عليه هو منافذ الكمبيوتر التى تجدها عادة فى خلفية الكمبيوتر .



يوضح الشكل معظم المنافذ الخارجية الشائعة التى تجدها على كمبيوتر نموذجى .

* المنفذ التسلسلى (المتتالى) Serial : لتوصيل أجهزة اتصال تسلسلى كالمودم والراسم والطابعة وغيرهم ، والمنافذ التسلسلية إما أن تكون بعدد 9 أو 25 إبرة .

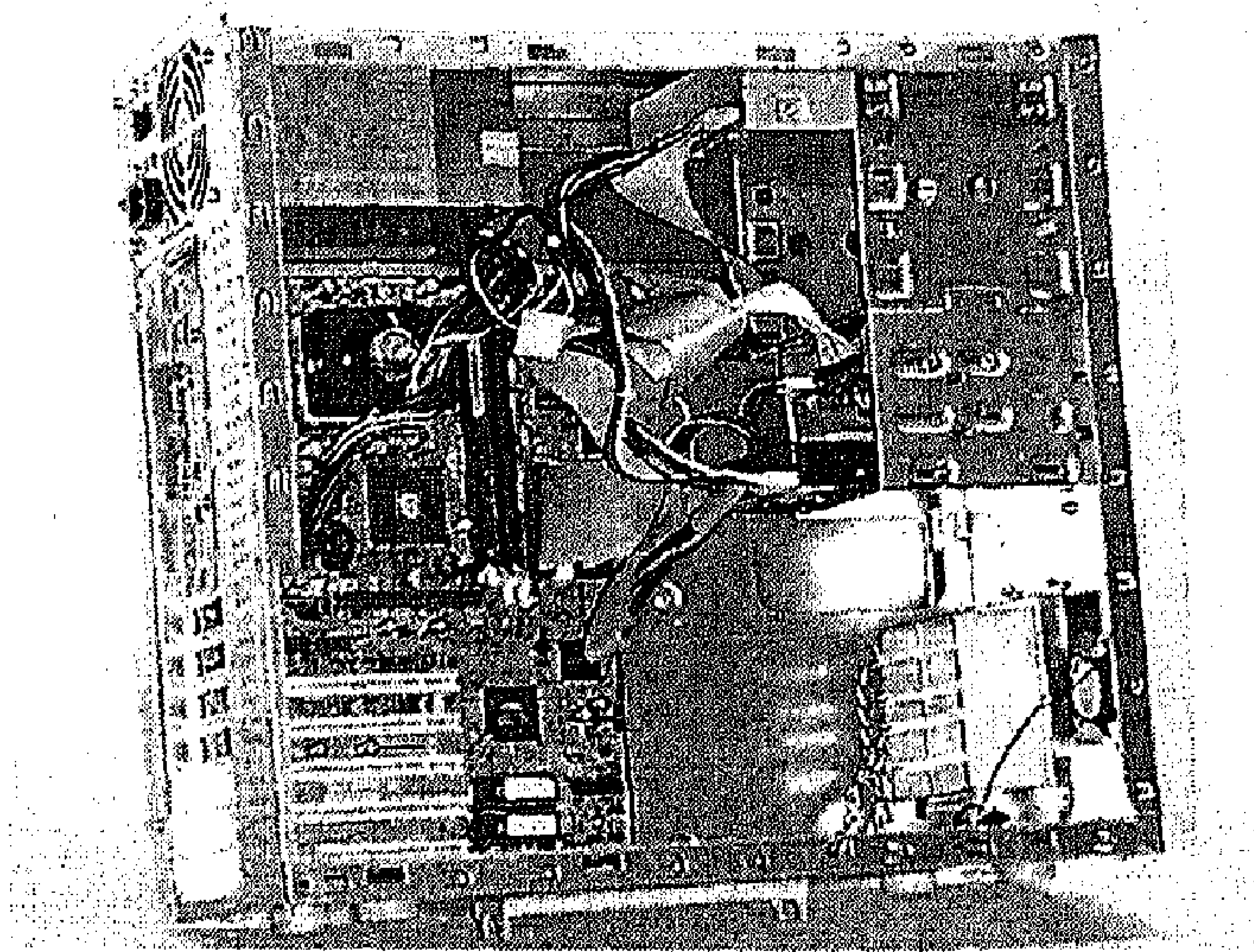


* المنفذ التفرعى (المتوازى) Parallel : لتوصيل أجهزة اتصال متواز كالطابعات ، وللمنفذ التفرعى عدد 25 إبرة .
* منفذ العرض VGA : هو منفذ بعدد 15 تجويف إبر لتوصيل الشاشة .
* منفذ الفأرة : لتوصيل الفأرة ، وهناك أجهزة لا تملك هذا المنفذ أو لها منفذ PS2 لذلك توصل الفأرة إلى هذا المنفذ أو إلى منفذ تسلسلى .
* منفذ لوحة المفاتيح : هو مكان توصيل لوحة المفاتيح ، وهناك نوعان من منافذ لوحة المفاتيح أحدهما النمط الكبير AT ، والآخر بالنمط الصغير PS/2 .

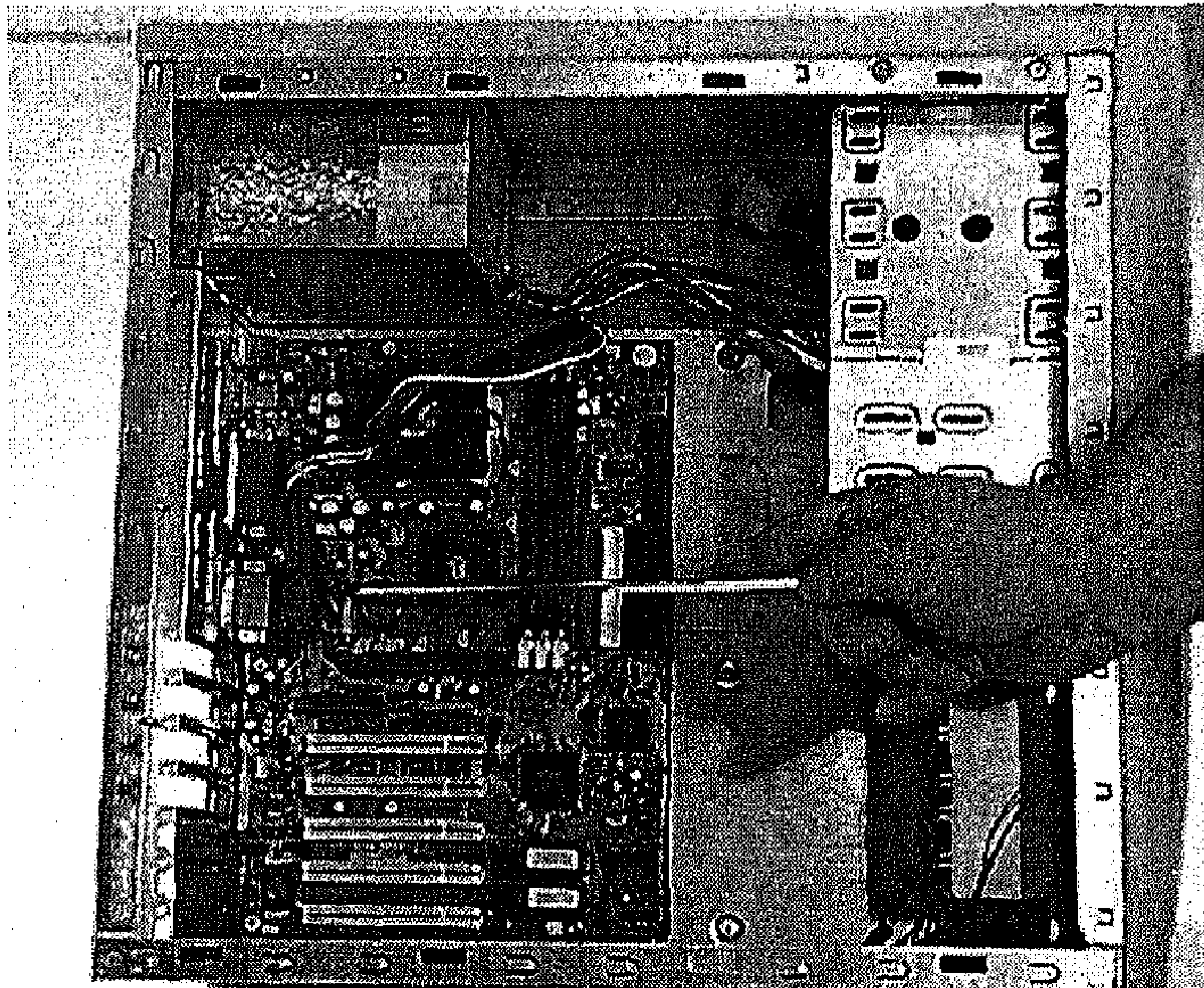


لوحة النظام الرئيسية

بعد نزع غطاء الكمبيوتر والنظر بداخله يمكن رؤية لوحة النظام الرئيسية التى تسمى أيضا باللوحة الأم Mother Board .

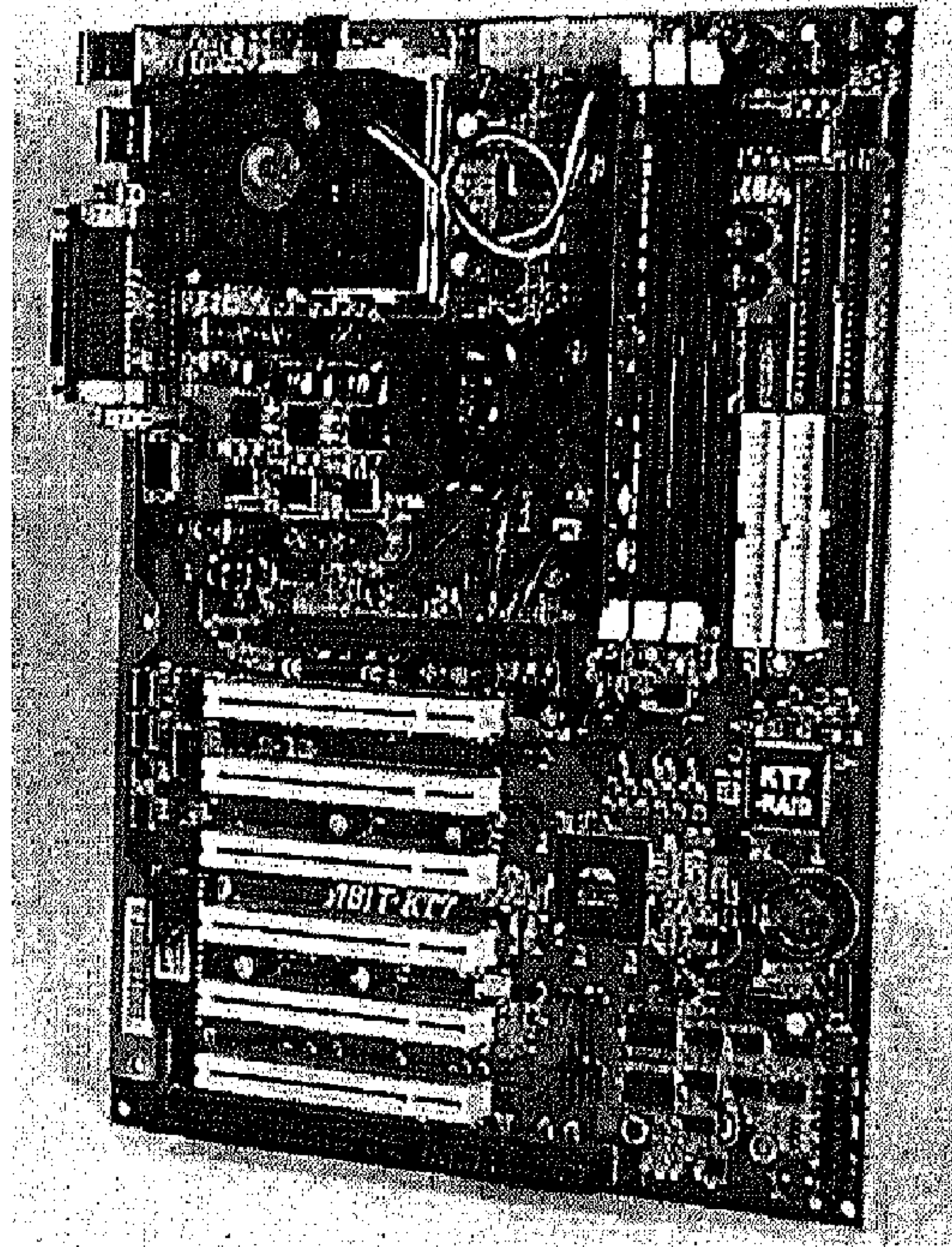


تثبت لوحة النظام الرئيسية عادة فى قعر الكمبيوتر الشخصى الأفقى Desk Top أو على أحد جوانب الكمبيوتر العمودى Tower .



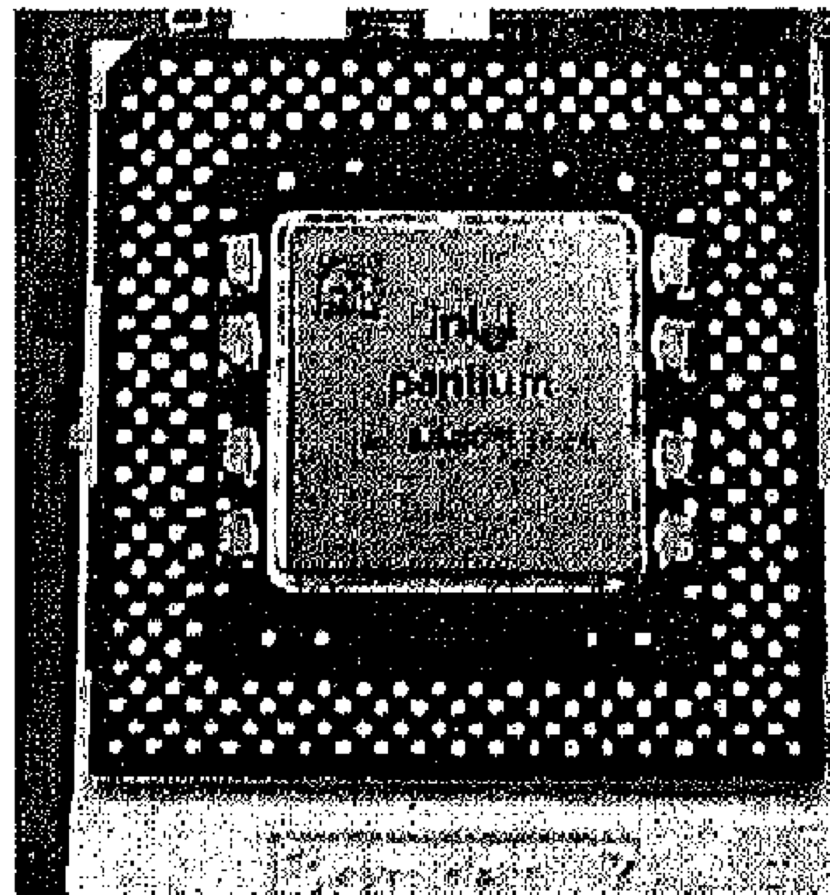
يمكن اعتبار لوحة النظام الرئيسية مركز الاتصال لأن معظم المكونات الأخرى فى الكمبيوتر توصل معها مباشرة أو من خلال بطاقات تركب عليها .



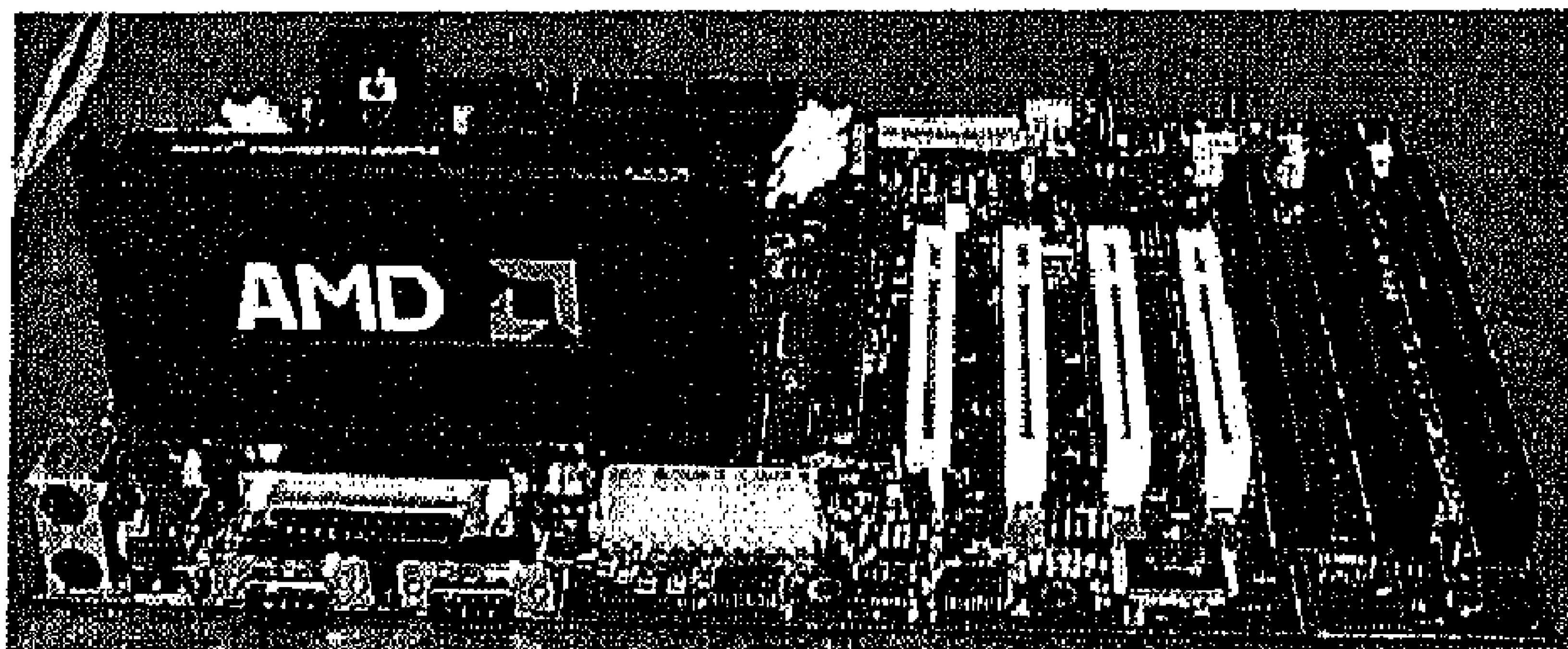


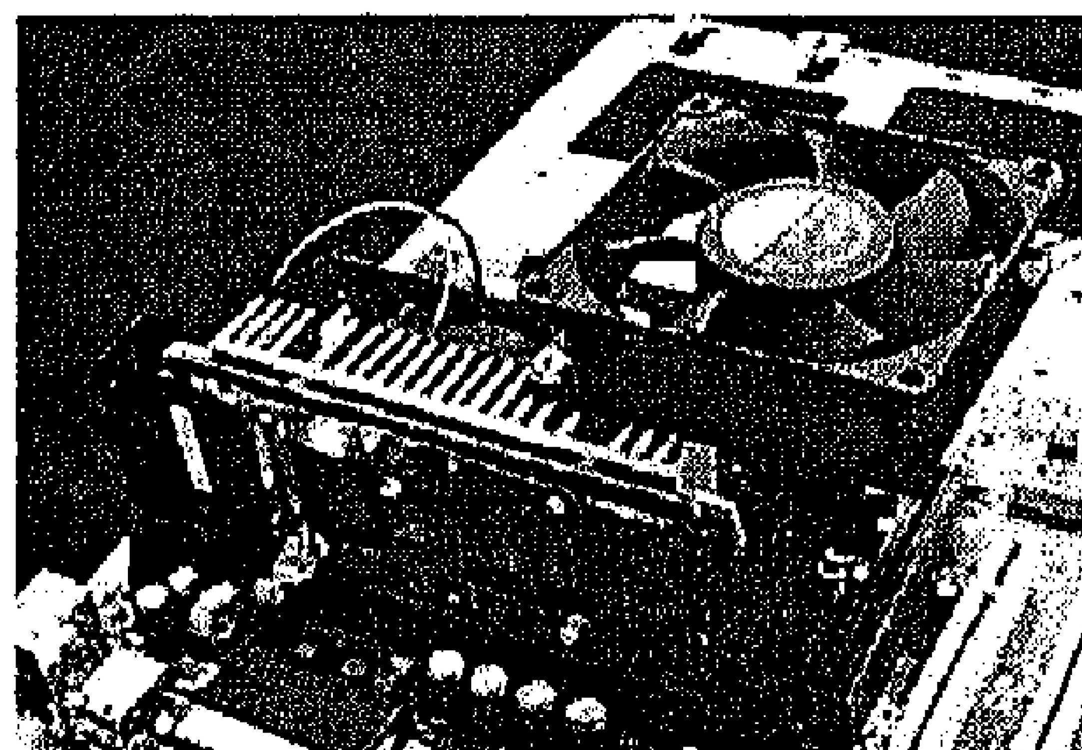
المعالج الدقيق

يسمى المعالج الدقيق باسم وحدة المعالجة المركزية CPU ، ويثبت على لوحة النظام الرئيسية الأم ، وينفذ التعليمات المكتوبة فى البرامج التى تعمل على الكمبيوتر .



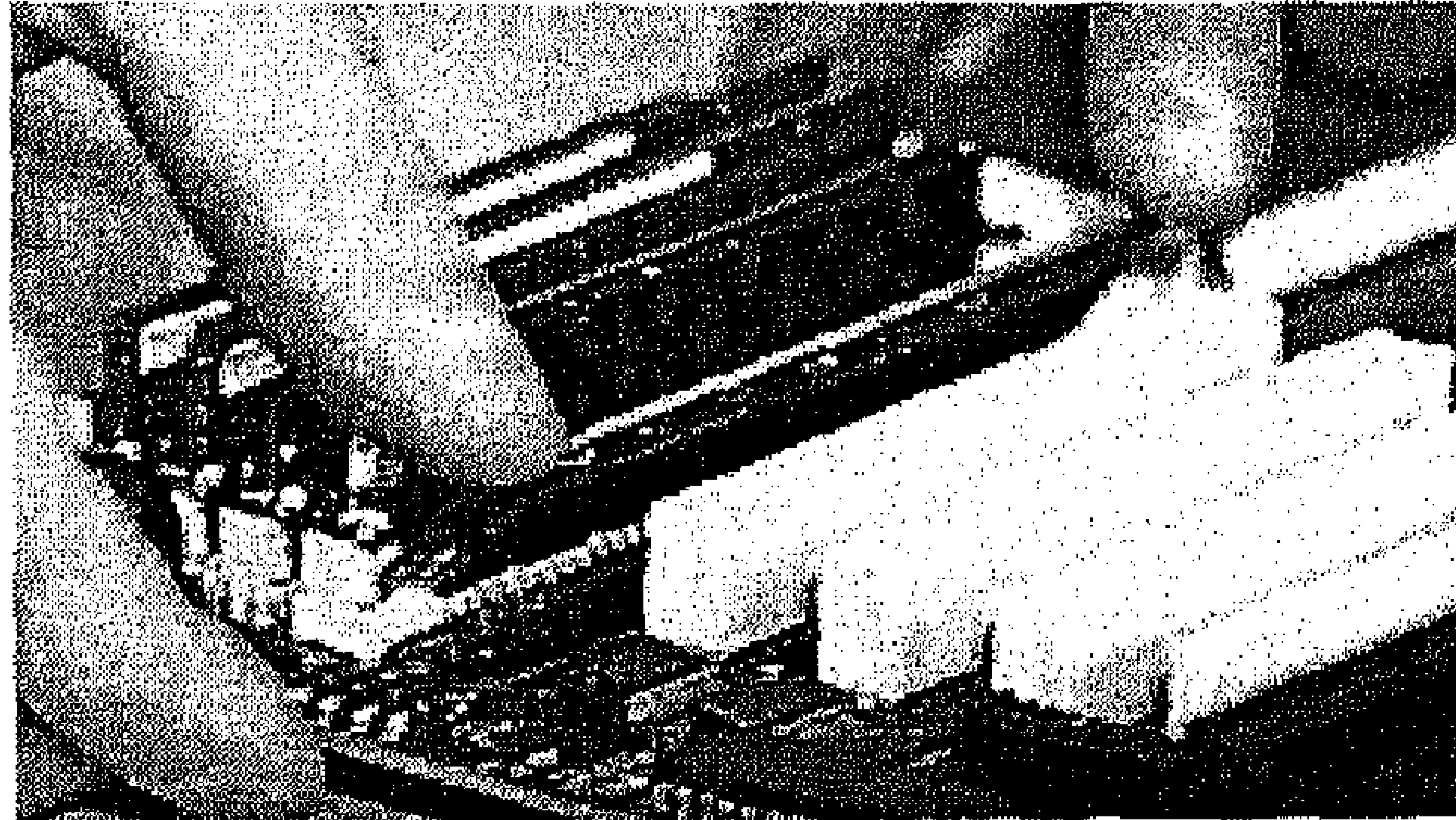
قد يتعذر رؤية المعالج فى صندوق النظام فأحيانا يكون المعالج مغطى بخافض حرارة أو مروحة تستخدم لتشتيت الحرارة المتولدة عن المعالج .





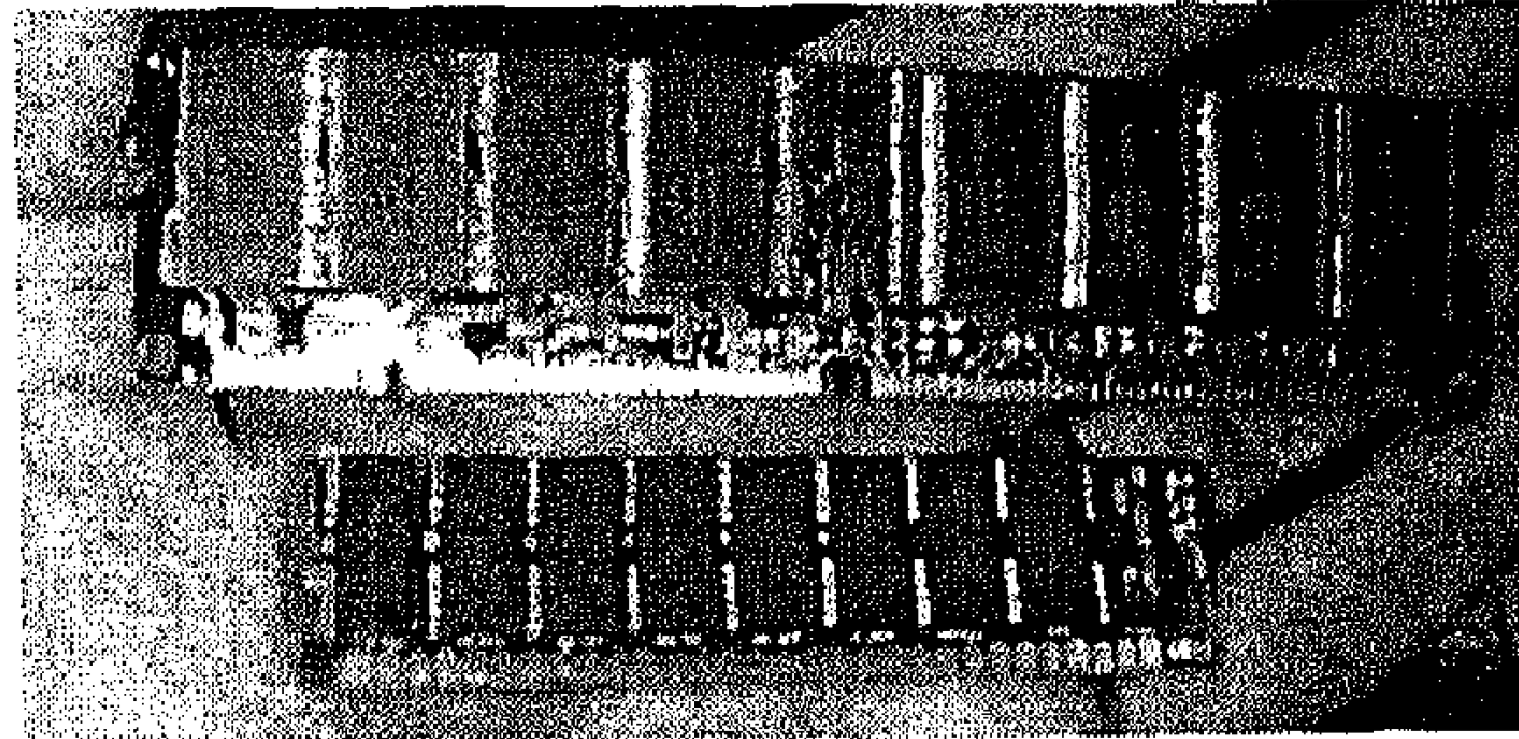
الذاكرة

قد تتكون الذاكرة فى الكمبيوتر القديم من نماذج الحزم المنفردة SIMM منتصبة فى شقوق موجودة فى اللوحة الأم ، وتعد بطاقات ذاكرة الحزمة المنفردة SIMM نماذج إلكترونية بطول 10.5 سم تقريبا .

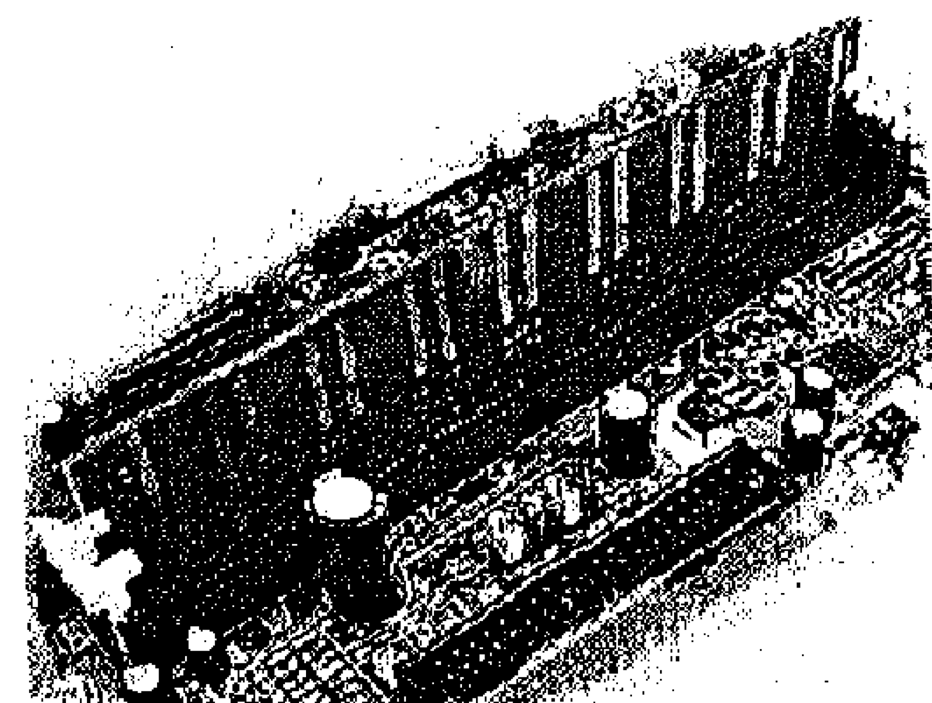


يقاس حجم الذاكرة RAM كما فى وحدات التخزين بوحدة مليــــون حـــرف MB ميجابايت ، فالذاكرة هى مكان تنفيذ البرامج والتخزين المؤقت للبيانات .

استبدلت بطاقات ذاكرة الحزمة المنفـــردة SIMM ببطاقـــات ذاكـــرة الحزمـــة المزدوجة DIMM التى توضع فى شقوق مزدوجة .



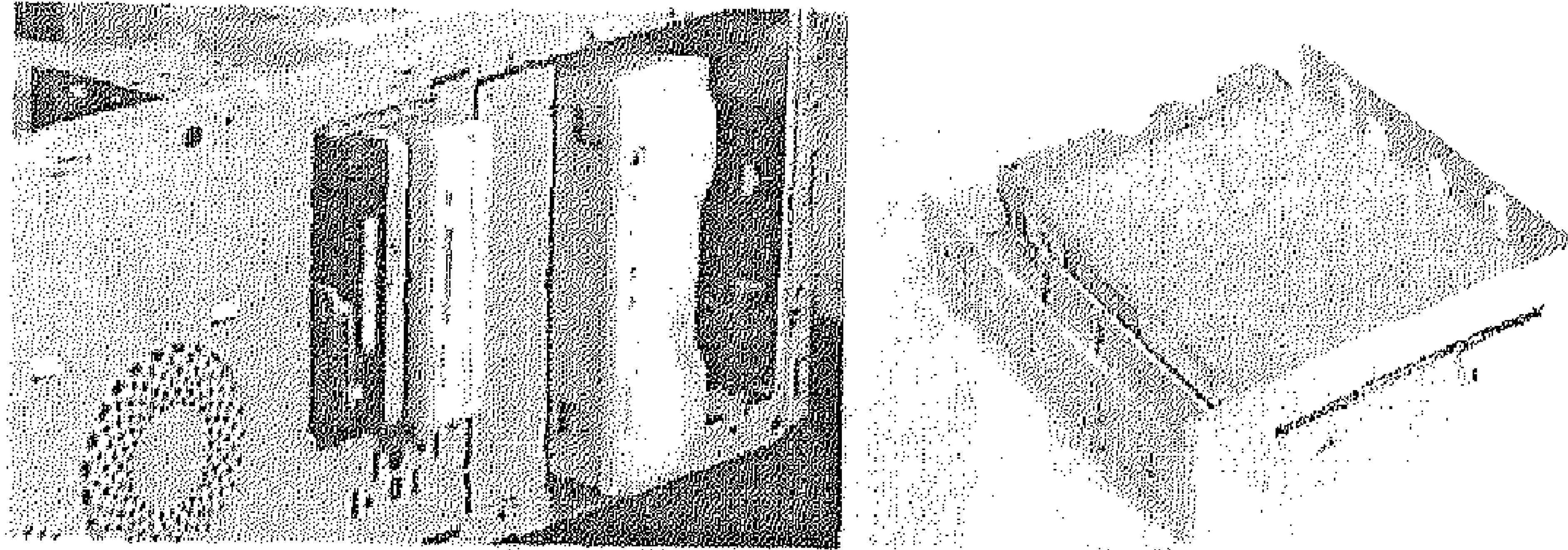
عند المقارنة بين النوعين سوف ترى أن بطاقات ذاكرة الحزمـــة المزدوجـــة DIMM تبدو كأنها بطاقات ذاكرة حزمة منفردة SIMM كبيرة الحجم ، وقد ظهرت أنواع مختلفة من بطاقات الذاكرة تختلف فى السرعة .

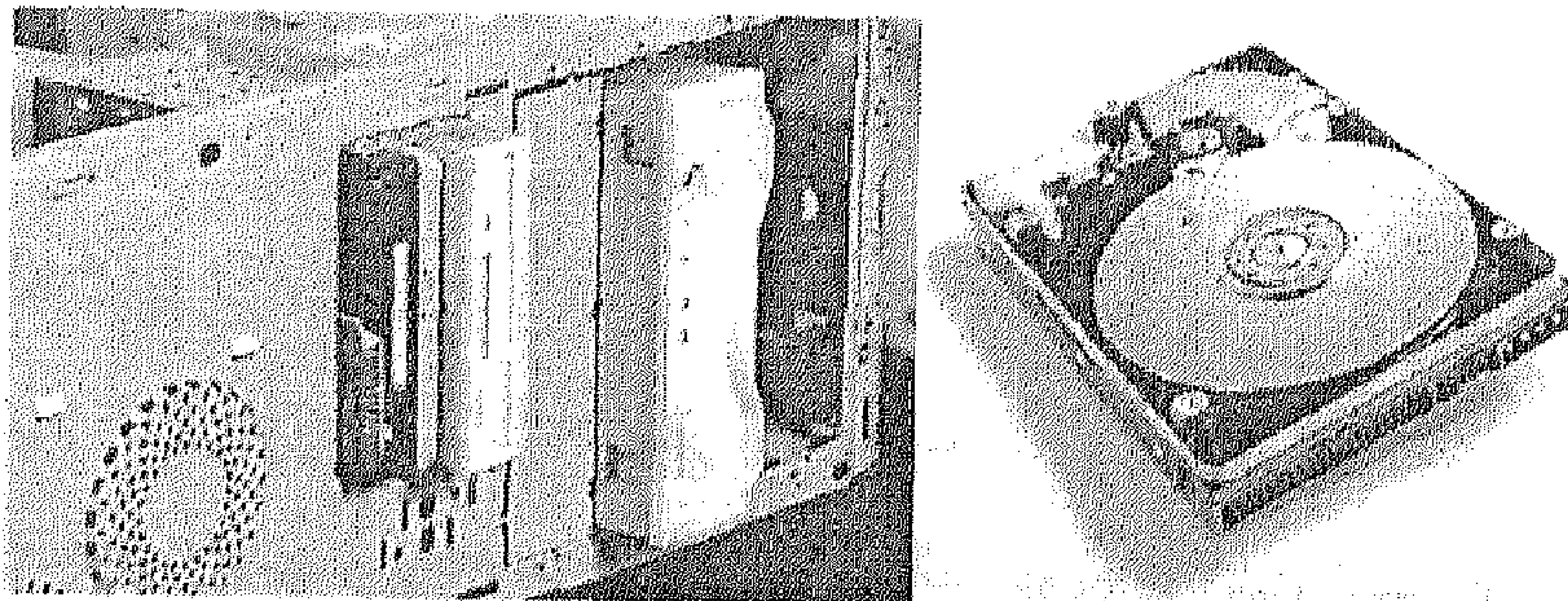




مشغلات الأقراص

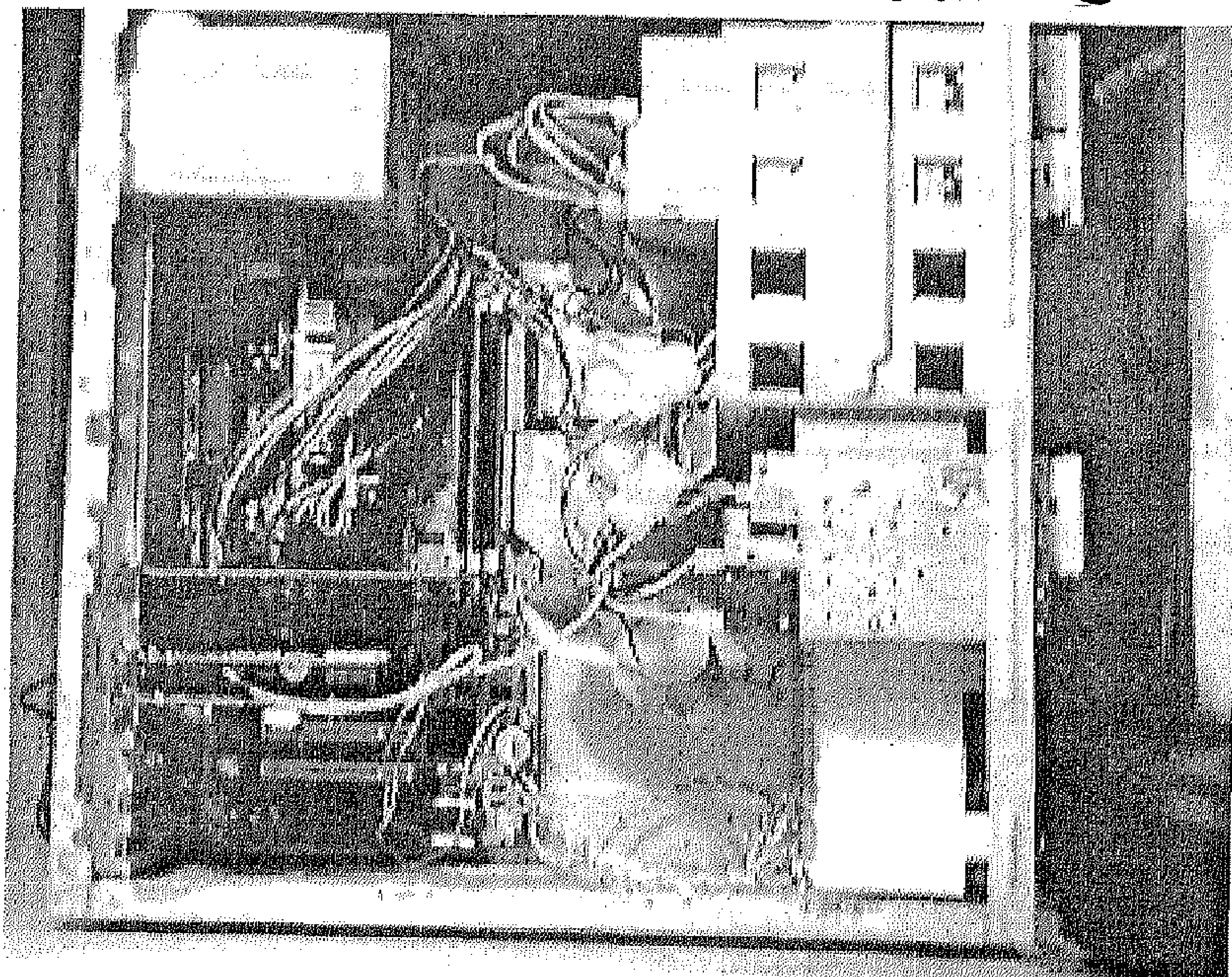
تمتلك معظم أجهزة الكمبيوتر نوعين على الأقل من محركـــات الأقــراص : الأول محرك قرص مرن قياسى (٣,٥ بوصة) 3.5 Inch ، ومحرك قرص صلـــب أو أكثر .





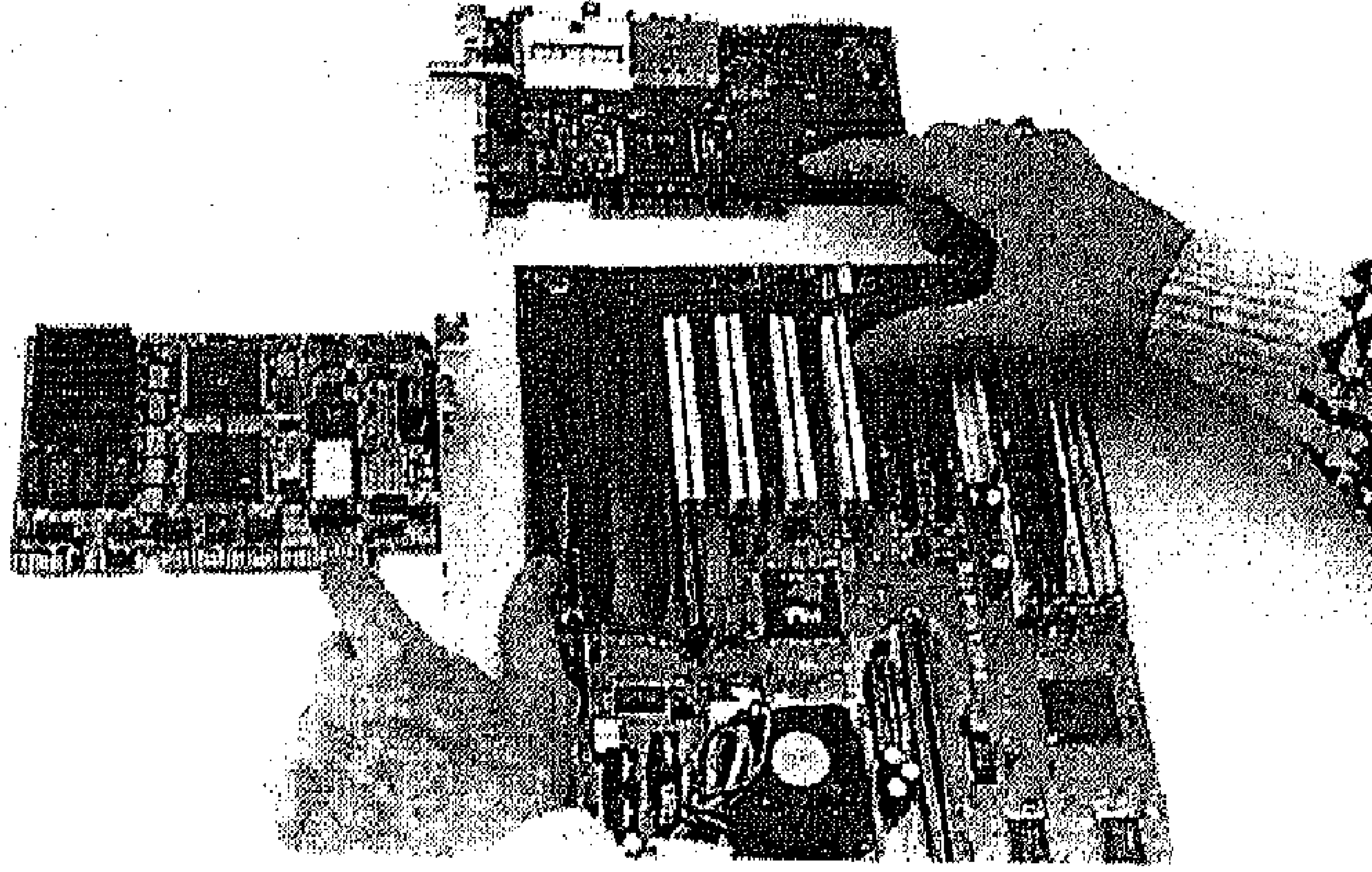
بطاقات الملاءمة

بطاقات الملاءمة فى الكمبيوتر .





تستخدم لملاءمة تركيب معدات إضافية مثل الشاشة والماسح والطابعة أو لتدعيم الكمبيوتر بوظائف إضافية كبطاقة الصوت والمودم والشبكة ، وقد تكون هذه المواءمات مركبة من صلب بنية اللوحة الأم أو قد تضاف إلى اللوحة الأم في فتحة توسع .



اختبار الكمبيوتر

اختبار الكمبيوتر يعني إلقاء نظرة على إعدادات الكمبيوتر ومعرفة محتوياته بنوعها وإمكاناتها ، فبعد معرفة ما يخفيه غطاء الكمبيوتر والمكونات الرئيسية فيه يجب معرفة نوعية هذه المكونات واختبار إعدادات الكمبيوتر الفعلية مثل :

* المعالج أو وحدة المعالجة المركزية CPU : نوعه وسرعته .
* حجم الذاكرة المركبة فعليا وعدد البنوك الموضوعة فيها .
* إعدادات القرص الصلب ، وتتضمن الحجم بالميجابايت MB أو الجيجا بايت GB ومعدل سرعة الوصول .
* إعدادات القرص المرن ، وتتضمن عدد مشغلات الأقراص ونوعها .
* بطاقة العرض وحجم الذاكرة المثبتة على البطاقة .
* إعدادات المنافذ التسلسلي .
* عدد المنافذ والمقاطعات (أرقام طلب المقاطعة Interrupt Request) المستخدمة .
* نوع المودم وسرعته وإعداده .
* إعدادات المنافذ التفرعية .



* بطاقة صوت ونوعها .

- مشغل الأقراص المضغوطة CD-ROM أو مشغل الأقراص المتنوعة DVD .

يشار إلى المنافذ المتتالية كمنافذ تسلسلية أو منافذ اتصال أو منافذ COM وتستخدم للأجهزة المتتالية العمل مثل المودم ، أما المنافذ التفرعية المتوازية فيشار إليها كمنافذ طابعات LPT وهى اختصار الطابعات Line Printers وهى تسمية قديمة من أيام الكمبيوتر الكبير Main Frame .

معظم أجهزة الكمبيوتر المصممة فى السنوات الأخيرة تتضمن 16 طلب مقاطعة Interrupt Requests (تختصر إلى IRQ) مرقمة من 0 إلى 15 ، وهى أسلاك إشارات من أجهزة مختلفة تستخدم لتنبيه المعالج بحاجتها إلى انتباهه وزمن معالجة .

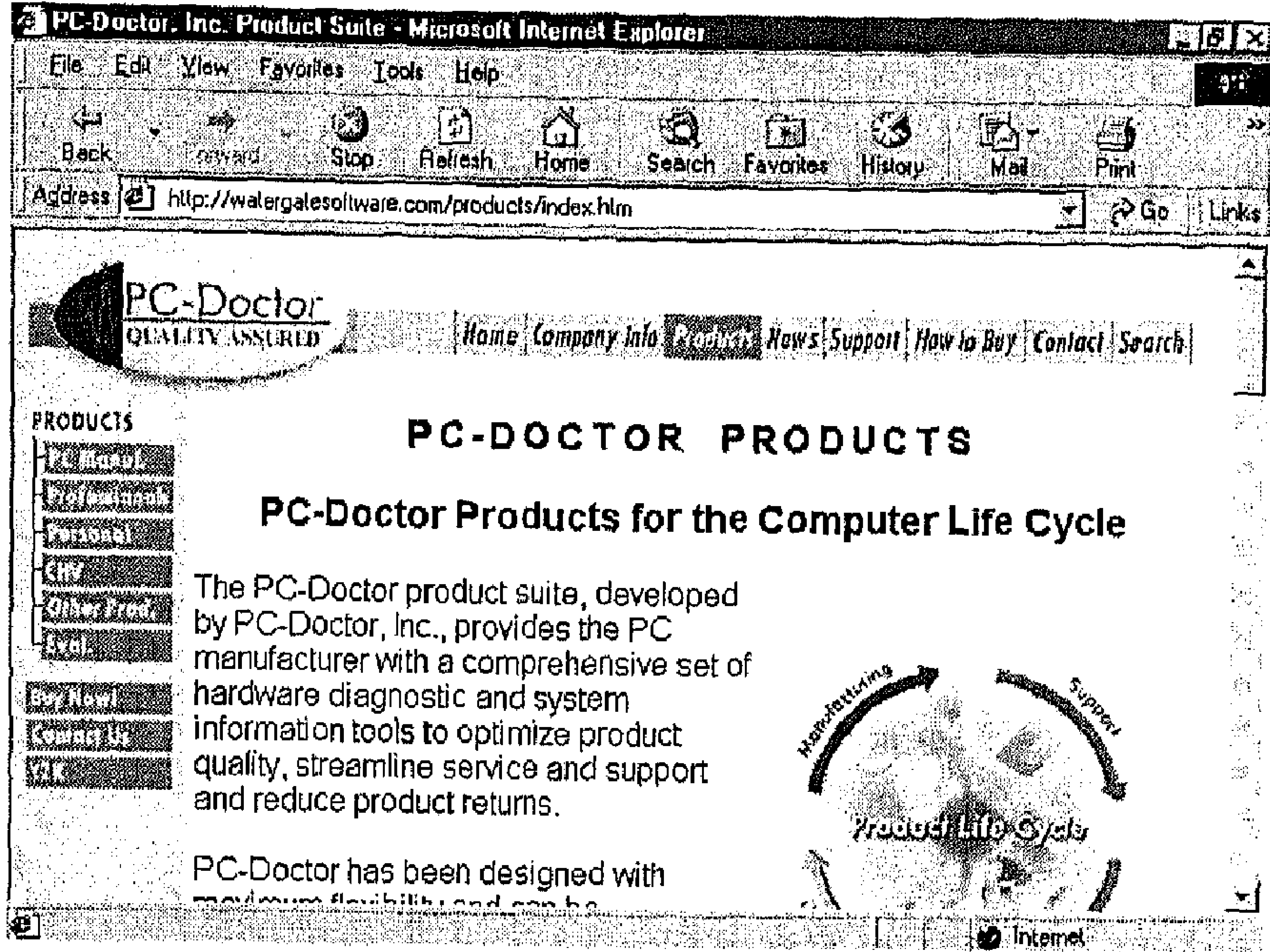
بسبب قلة موارد الكمبيوتر ومنها طلبات المقاطعة تغير إعداد طلبات المقاطعة من ٨ فى الأجهزة القديمة إلى ١٦ طلبا فى الأجهزة الحديثة ، واستمر هذا العدد زمنا طويلا ثم تغير فى الأجهزة الأحدث إلى ٢٤ طلب مقاطعة عن طريق إضافة برمجية فى برنامج الإعداد فى الأجهزة الحديثة .

برامج الإعداد والتشخيص

تدعم أجهزة الكمبيوتر ببرامج إعداد وتشخيص خدمية منفردة أو تتوافر من خلال نظم التشغيل ، وتوفر برامج الإعداد والتشخيص معلومات إعدادات النظام والمكونات الملحقة الموصولة بالجهاز ، كما توفر عدة طرق لاختبار صلاحية وسلامة هذه المكونات .

يمكن تحميل برامج من الإنترنت مثل برنامج PC Doctor من موقع شركة watergate Software Inc الذى يتضمن نسخة تقييم مجانية فى العنوان www.ws.com .





معلومات الإعدادات باستخدام ويندوز

إذا كان نظام تشغيل ويندوز بأى إصدار مركبا على الكمبيوتر يمكن الحصول على معلومات الإعداد السابقة حيث تتضمن كل نظم ويندوز خدمات إظهار هذه المعلومات .

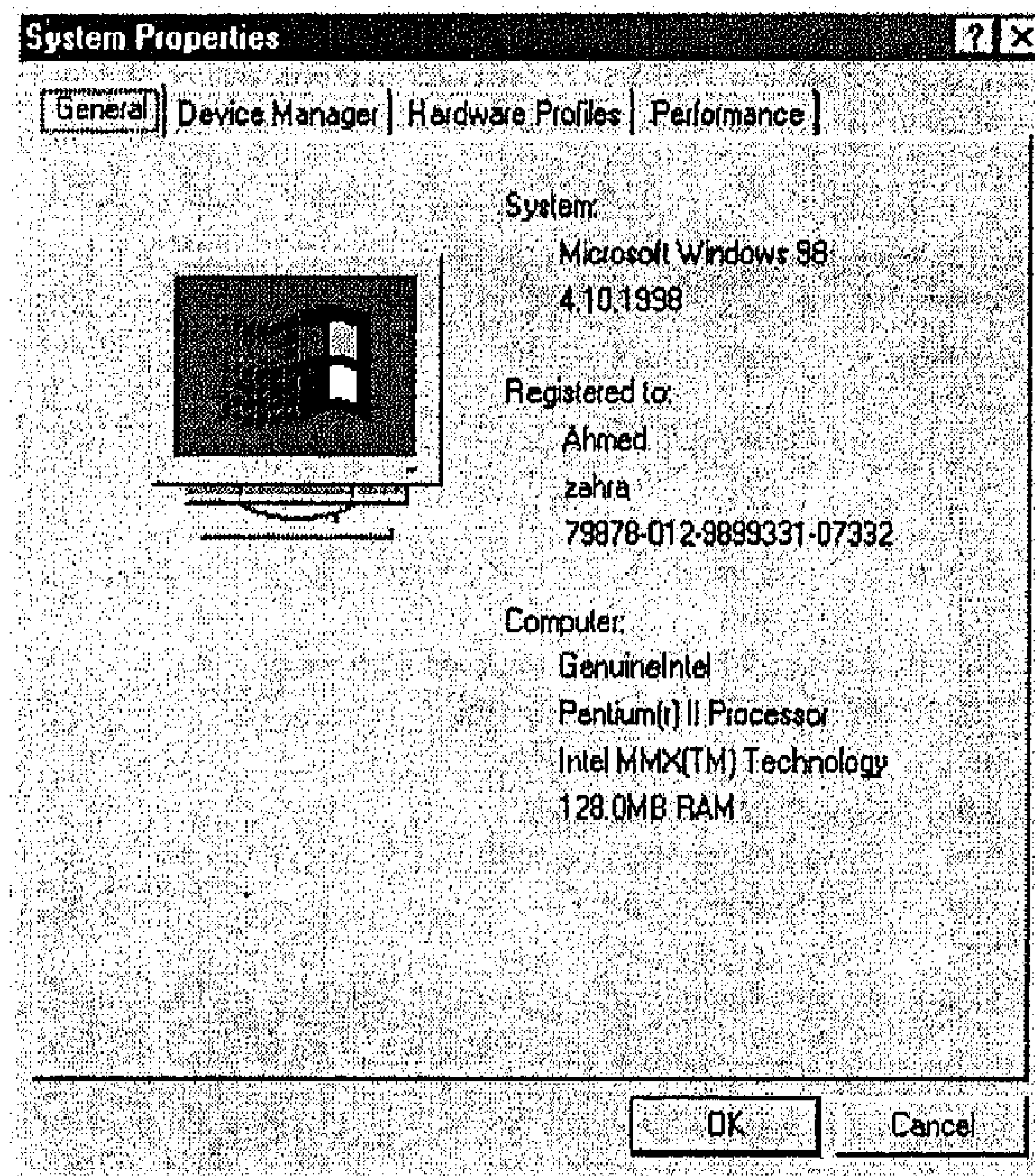
يتضمن نظام ويندوز لوحة التحكم Control Panel تحتوى على عدة مكونات فرعية مقسمة فى تصنيفات Windows XP أو موضوعة على شكل رموز أيقونات فى النظام التقليدى فى جميع إصدارات ويندوز ، وعند فتح مربع حوار أيقونة النظام System تقدم هذه الأيقونة خدمة إدارة الأجهزة Device Manager وتمكنك من إظهار كل إعدادات عتاد Hardware الكمبيوتر .

المشكلة الوحيدة فى استخدام إدارة الأجهزة Device Manager هى عرض معلومات أكثر من الحاجة عن كل جهاز مستقل وهذه المعلومات دائما غير منظمة فى أقسام .

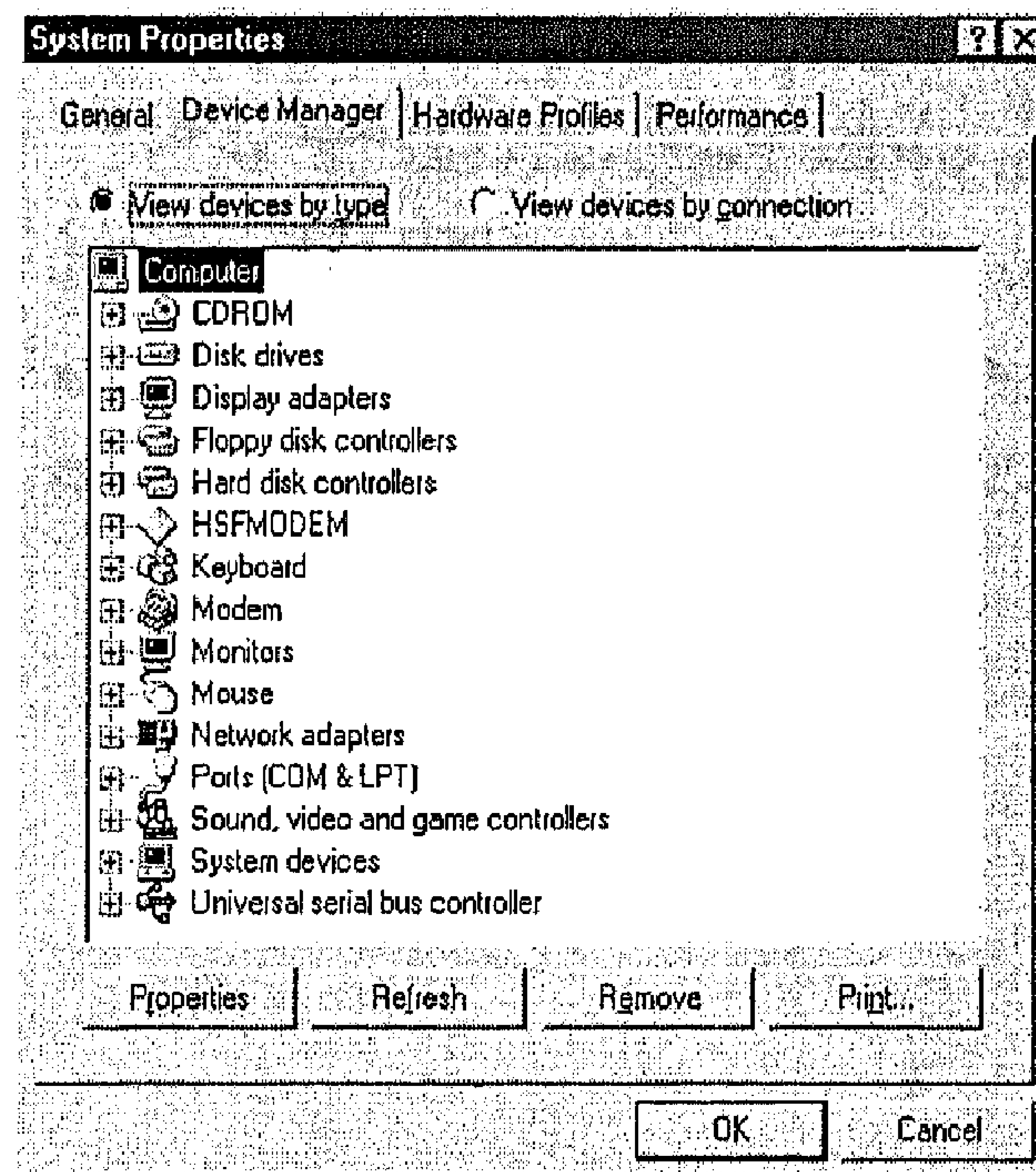
لعرض معلومات الإعدادات للكمبيوتر فى ويندوز :

١- اختر بند إعدادات Setting من قائمة ابدأ Start ثم اختر لوحة التحكم Control panel ، وافتح أيقونة النظام System (يمكن نقر الزر الأيمن للفأرة فوق أيقونة الكمبيوتر

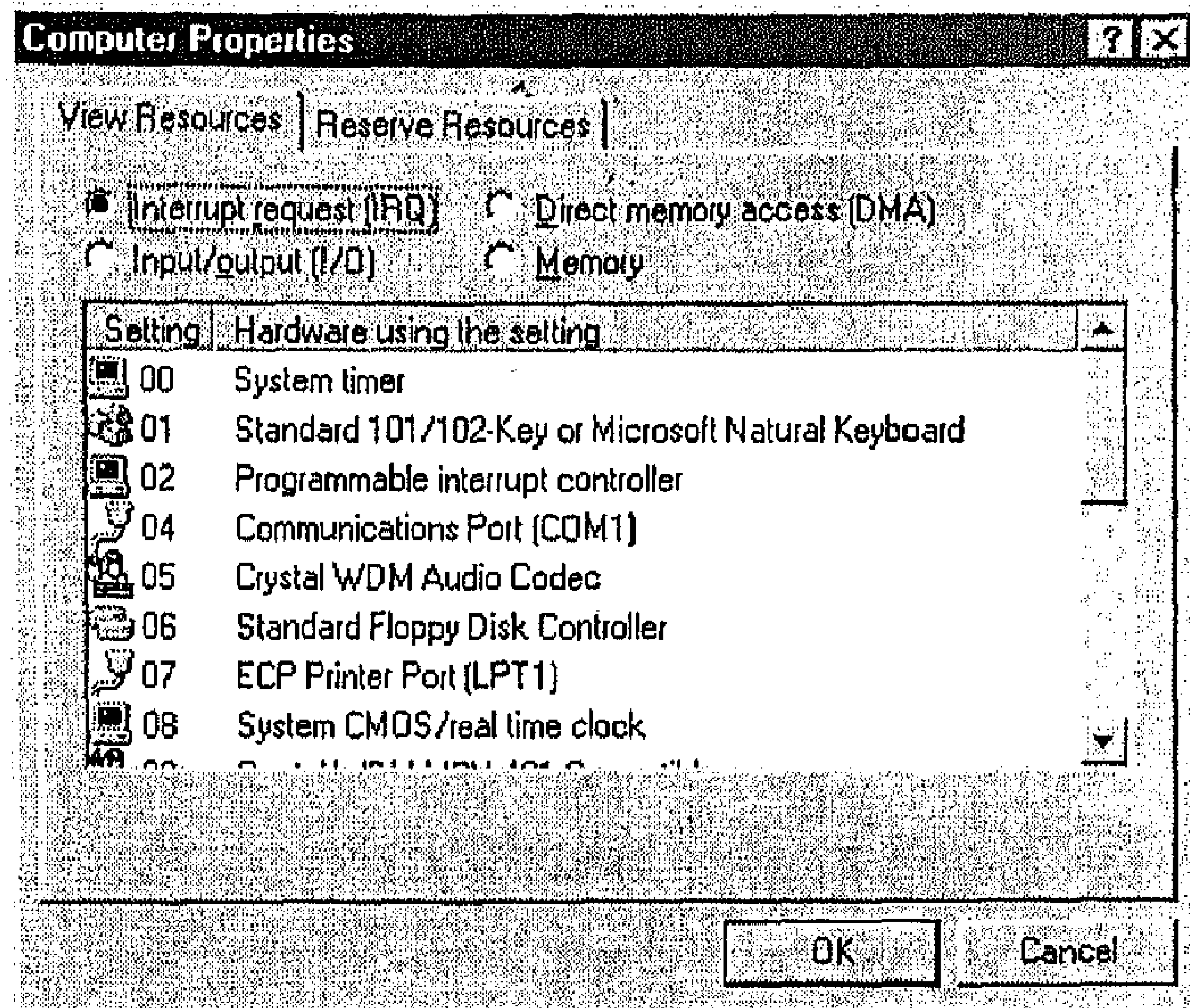
My Computer واختيار أمر خصائص Properties من القائمة التي تظهر) .



اختر م مربع الحوار الذى يظهر بند إدارة الأجهزة Device Manager لتصـــل إلى إدارة أجهزة ويندوز ، سيظهر مربع حوار مشابه للشكل التالى يبين إدارة أجـــهزة ويندوز مظهرا المكونات الموجودة فى الكمبيوتر وتكوينها الفرعى .



٢- انقر زر خصائص Properties الموجود أسفل الشاشة فتظهر شاشة تتضمن طلبات المقاطعات مع الأجهزة المخصصة لهذه الطلبات IRQ وللحصول على معلومات الإعداد لجهاز مستقل اتبع الخطوات التالية :

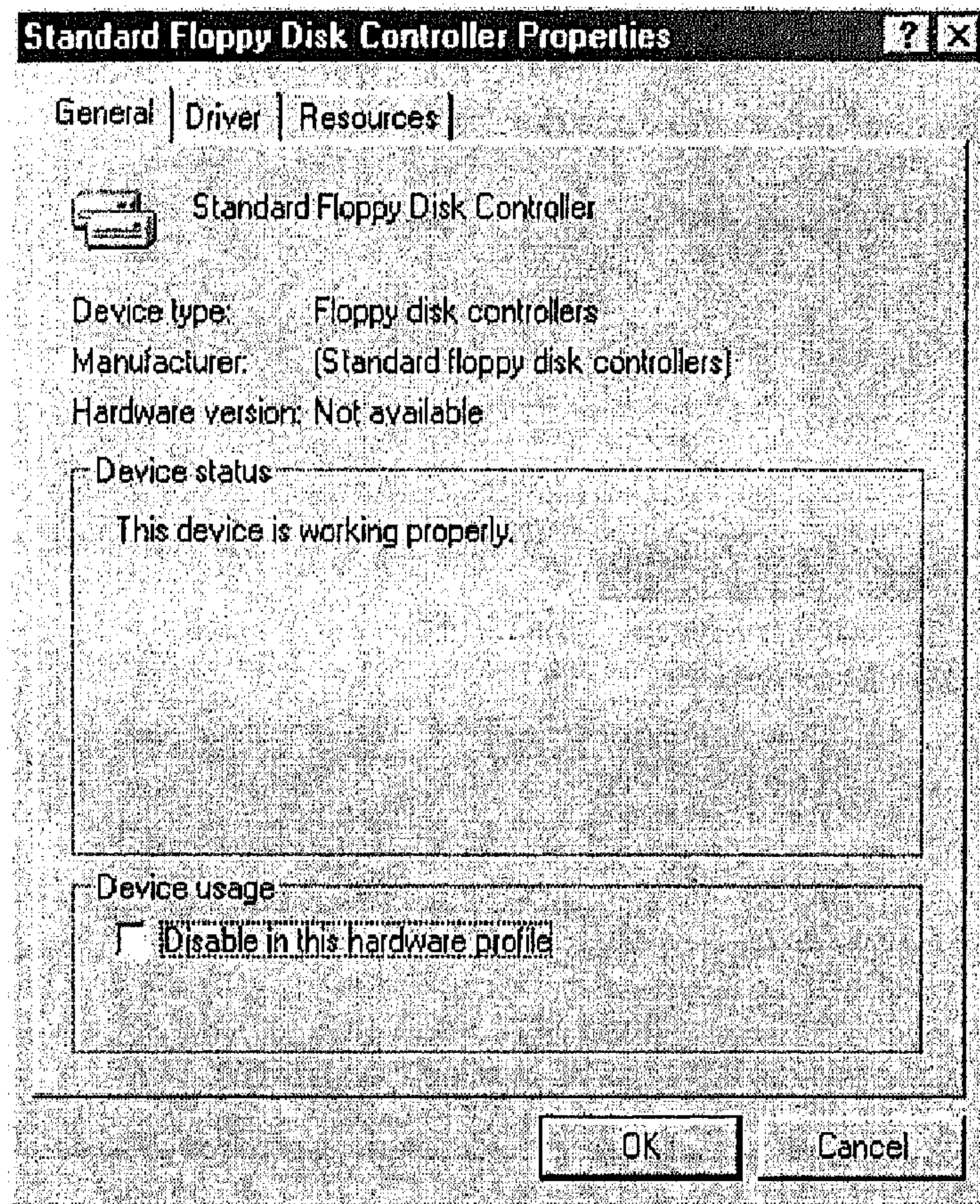


٣- من إدارة الأجهزة اختر الجهاز الذى ترغب بمعرفة معلومات عنه كالفأرة مثلا .

٤- إذا كان هناك إشارة (+) أمام هذا الجهاز فانقر عليها لإظهار المعلومات الإضافية عن هذا الجهاز ، ففى حالة الفأرة يمكن أن تكون المعلومات الإضافية عبارة عن نوع الفأرة المثبتة لديك إن استطاع ويندوز التعرف عليها أو أن يعرف الفأرة كفأرة ذات منفذ قياسى من نوع PS/2 .

٥- قم بنقر المعدة التى تريد معرفة خصائصها والموارد المخصصة لها ثم اختر زر خصائص Properties لفتح مربع حوار الخصائص الخاص بالجهاز الذى اخترته .

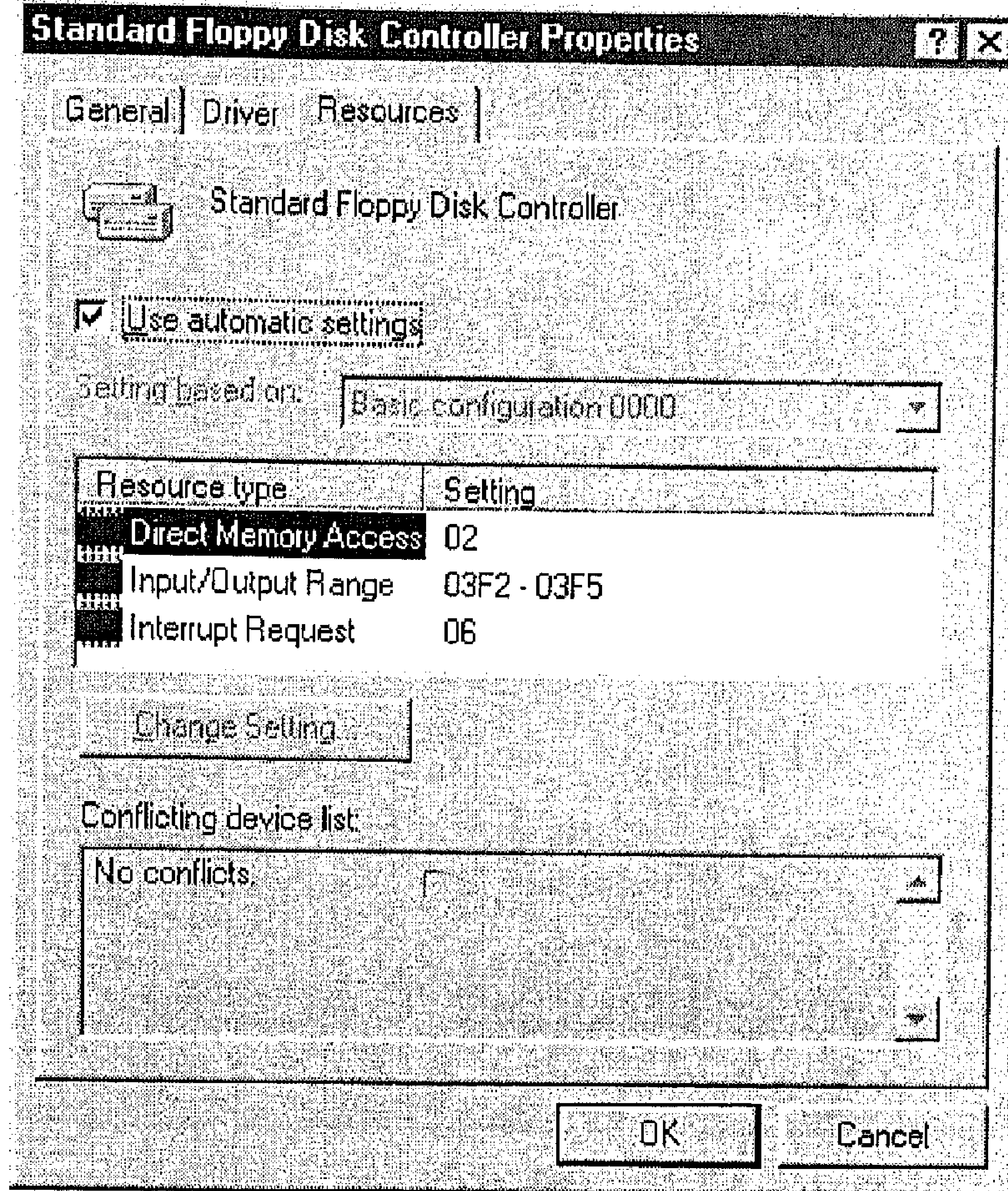




٦- على الصفحة الأولى لمربع حوار الخصائص بعد النقـــر علـــى زر خصـــائص Properties الموجود فى أسفل صفحة إدارة الأجـــهزة Device manager ســـتظهر معلومات عن أى من هذه الأجهزة يعمل بدقة .

٧- اختر الموارد Resources لإظهار معلومات الموارد Resources الخاصة بالجـــهاز الذى اخترته ، وسترى أيضا المقاطعة IRQ .





يمكن لإدارة الأجهزة Device Manager طباعة إعدادات العتاد الموجودة في شاشة إدارة الأجهزة الرئيسية بنقر الجهاز ثم نقر زر طباعة Print .

استخدام ويندوز NT 4.0 للحصول على معلومات الإعداد

يحتوى ويندوز NT 4.0 على برنامج تشخيص Diagnostic لإظهار معلومات إعدادات العتاد بشكل مشابه لإدارة الأجهزة Device Manager فى ويندوز ، ولتشغيل برنامج التشخيص Diagnostic اتبع الخطوات التالية :

١- اختر بند البرامج Programs من قائمة ابدأ Start ثم اختر بند أدوات الإشراف Administrative Tools ثم اختر تشخيص ويندوز Windows NT Diagnostic لتشغيل برنامج التشخيص Diagnostic عندها تظهر مباشرة نسخة تشخيص ويندوز Windows NT Diagnostics .

٢- بعد تشغيل البرنامج يمكن اختيار معلومات الإعداد التى تريد عرضها باختيار الجهاز الذى تريد فمثلا لعرض إعدادات العرض اختر Display ، وإذا أردت عرض إعدادات الذاكرة فاختر Memory يظهر مربع حوار مشابه تماما لإدارة الأجهزة فى ويندوز ، كما يوفر برنامج التشخيص Diagnostics طباعة إعدادات العتاد .

استخدام ويندوز اكس بى للحصول على معلومات الإعداد

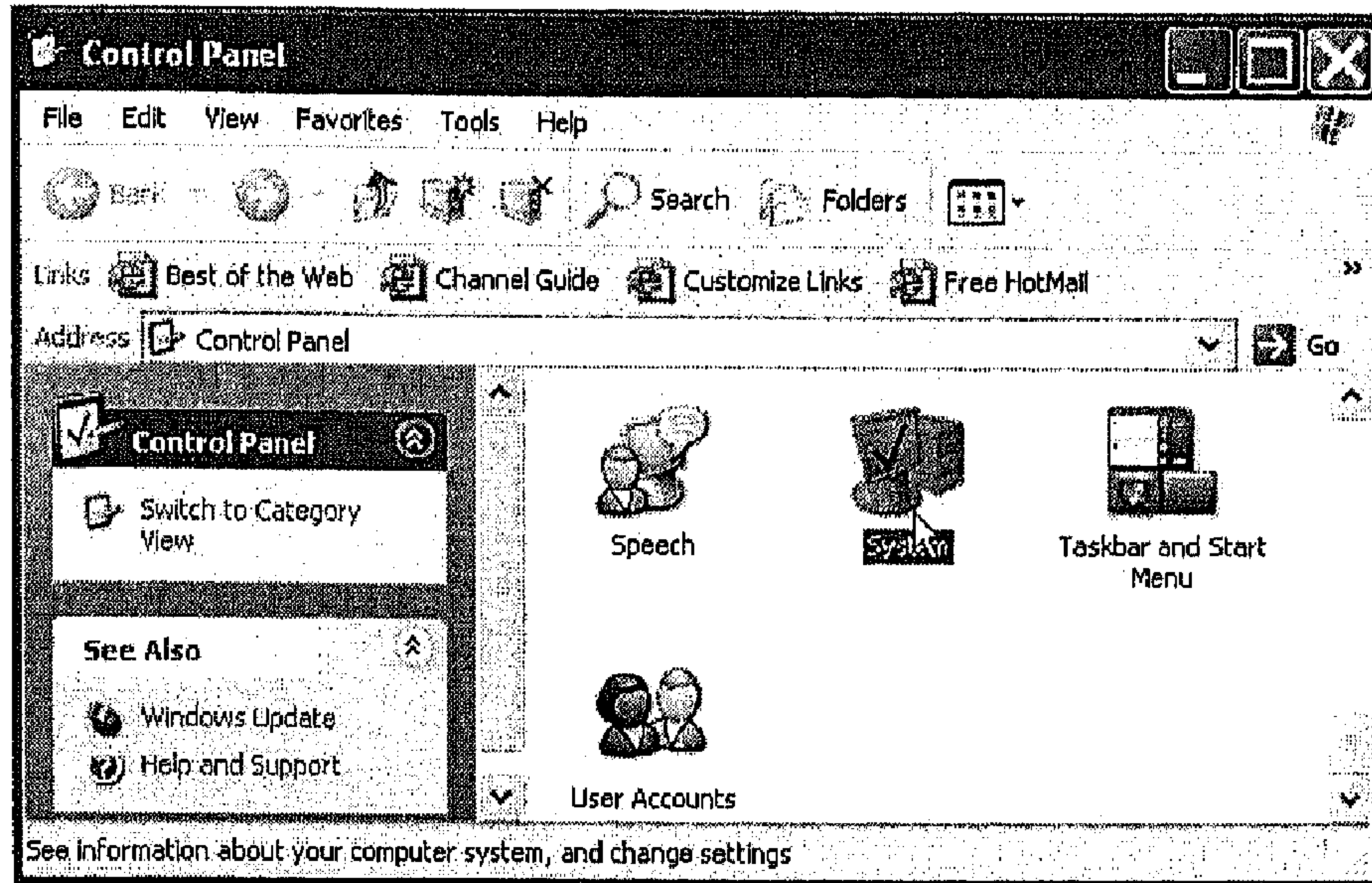
فى ويندوز اكس بى Windows XP يتشابه الأمر لكن تختلف الخطوات قليلا :

يقوم مدير الأجهزة Device Manager بتوفير عرض رسومى لمكونات الكمبيوتر، ويتيح إجراء تغييرات على تكوين العتاد بإضافة وإزالة جهاز ، وعرض الأجهزة وفقا لبوابات I/O والمقاطعات IRQ وقناة DMA ، وطباعة تقارير عن النظام ، وعرض خصائص جهاز ، وتغيير السواقات ، وضبط موارد الجهاز ، وضبط الإعدادات .

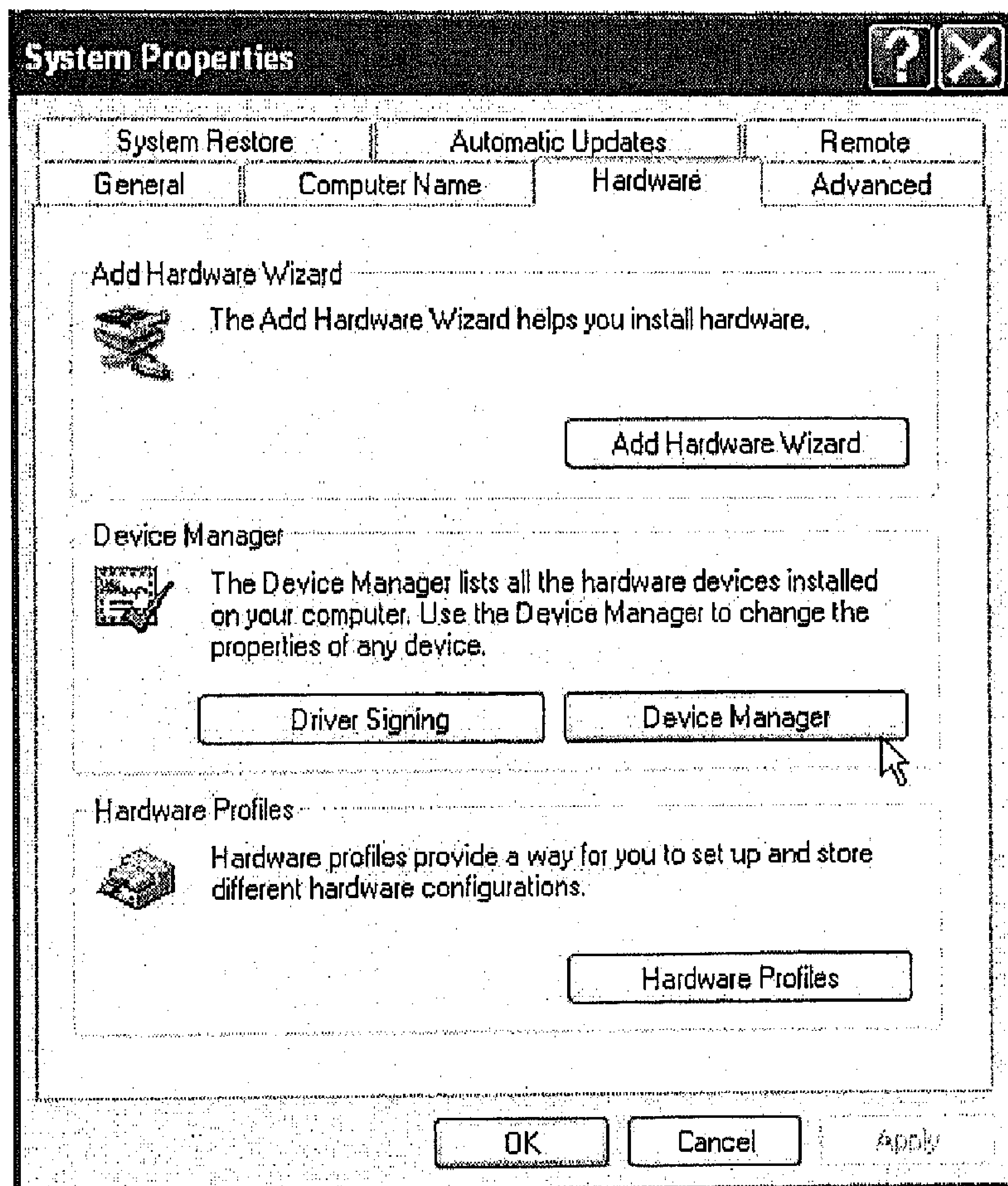
لعرض مدير الأجهزة Device Manager يمكن نقر الزر الأيمن للفأرة على رمز جهاز الكمبيوتر My Computer وتحديد أمر خصائص Properties من القائمة المنبثقة التى تظهر ، ثم تختار من مربع الحوار الذى يظهر تبويب العتاد Hardware ، ومنه تختار مدير الأجهزة Device Manager .

لعرض مدير الأجهزة Device Manager من قائمة ابدأ Start اختر لوحة التحكم Control Panel وقم بتشغيلها على وضع تقليدى Classic ، وافتح رمز النظام System بالنقر المزدوج على أيقونته .



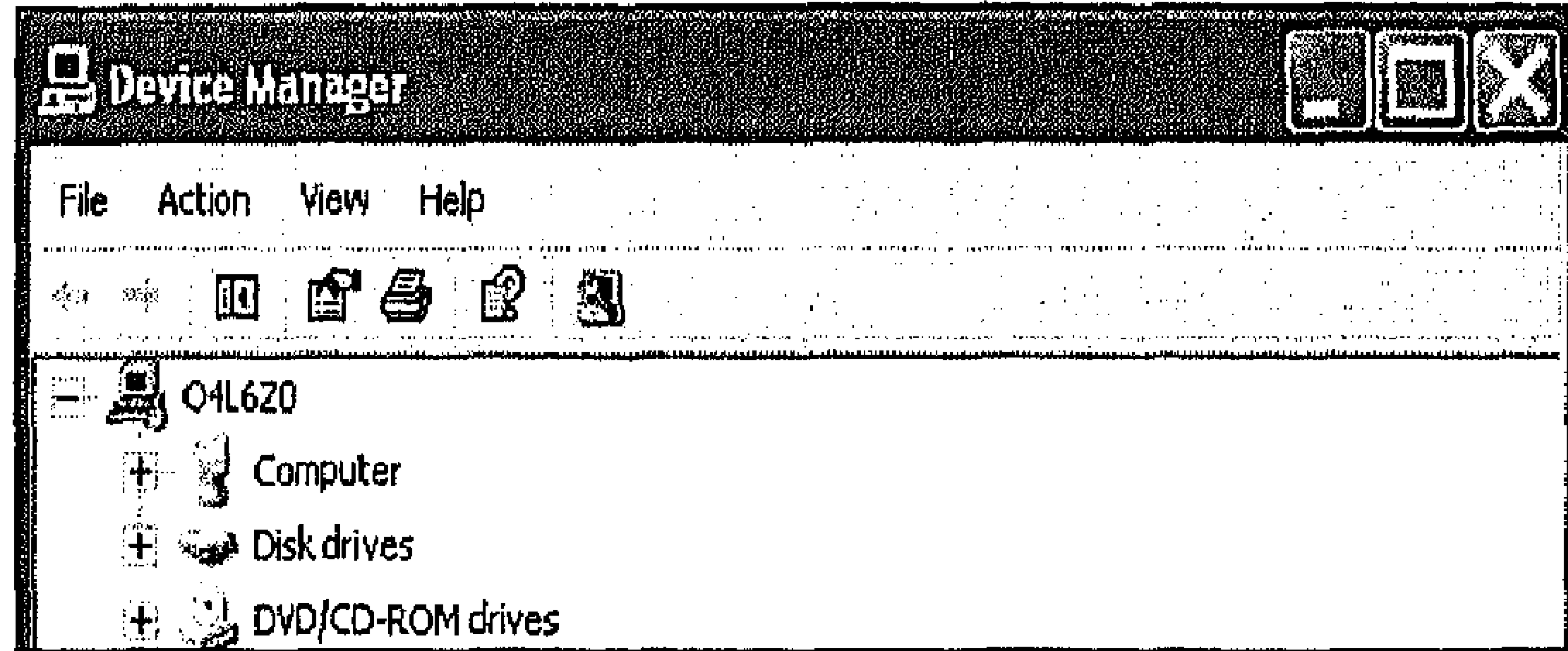


فى مربع حوار خصائص النظام تختار يظهر تبويب العتاد Hardware ، ومنه تختار مدير الأجهزة Device Manager .

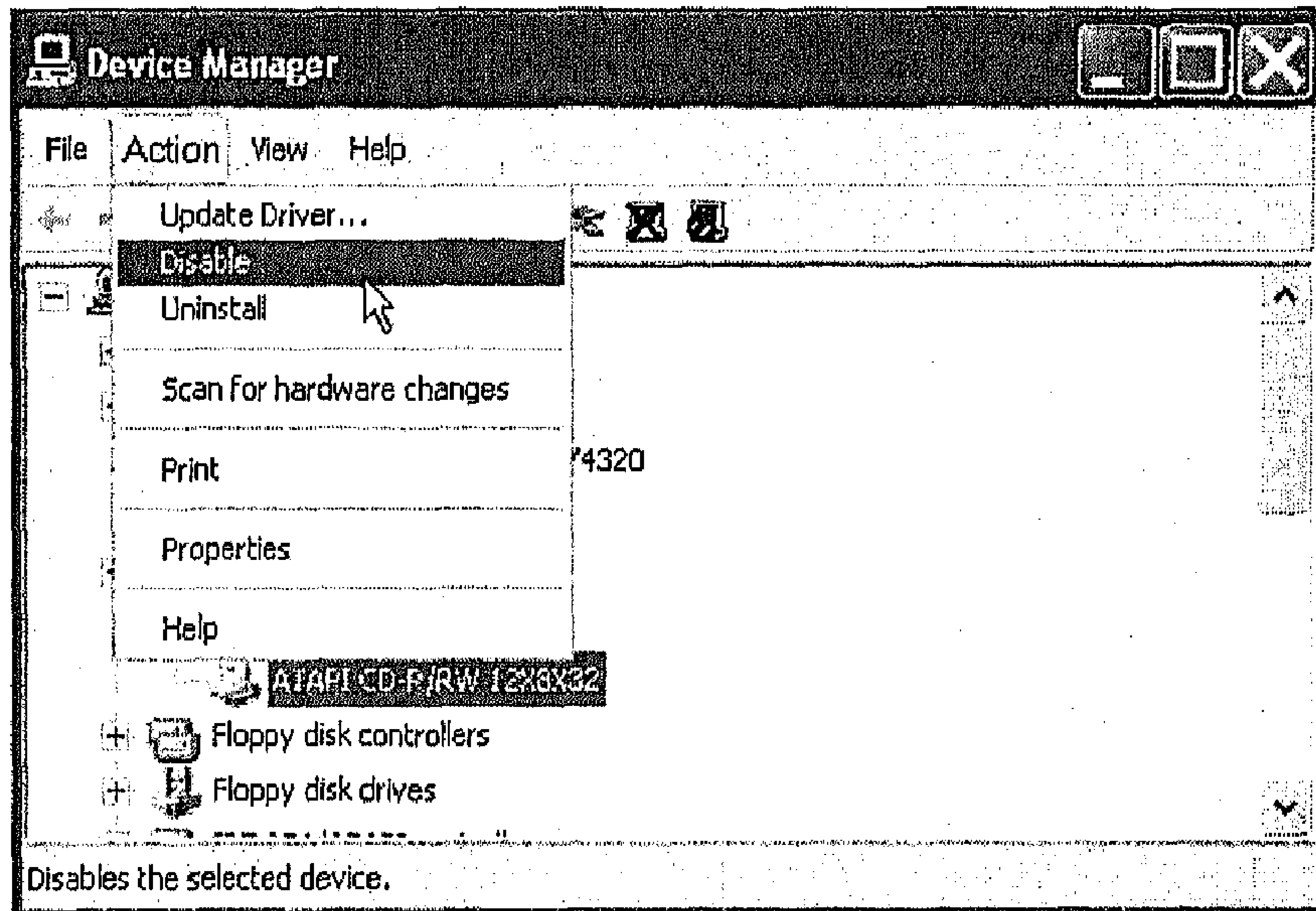




لرؤية مكونات جهاز محدد انقر علامة الزائد بجوار الجهاز وحدد المكون الذى تريـــد عرض تفاصيله .

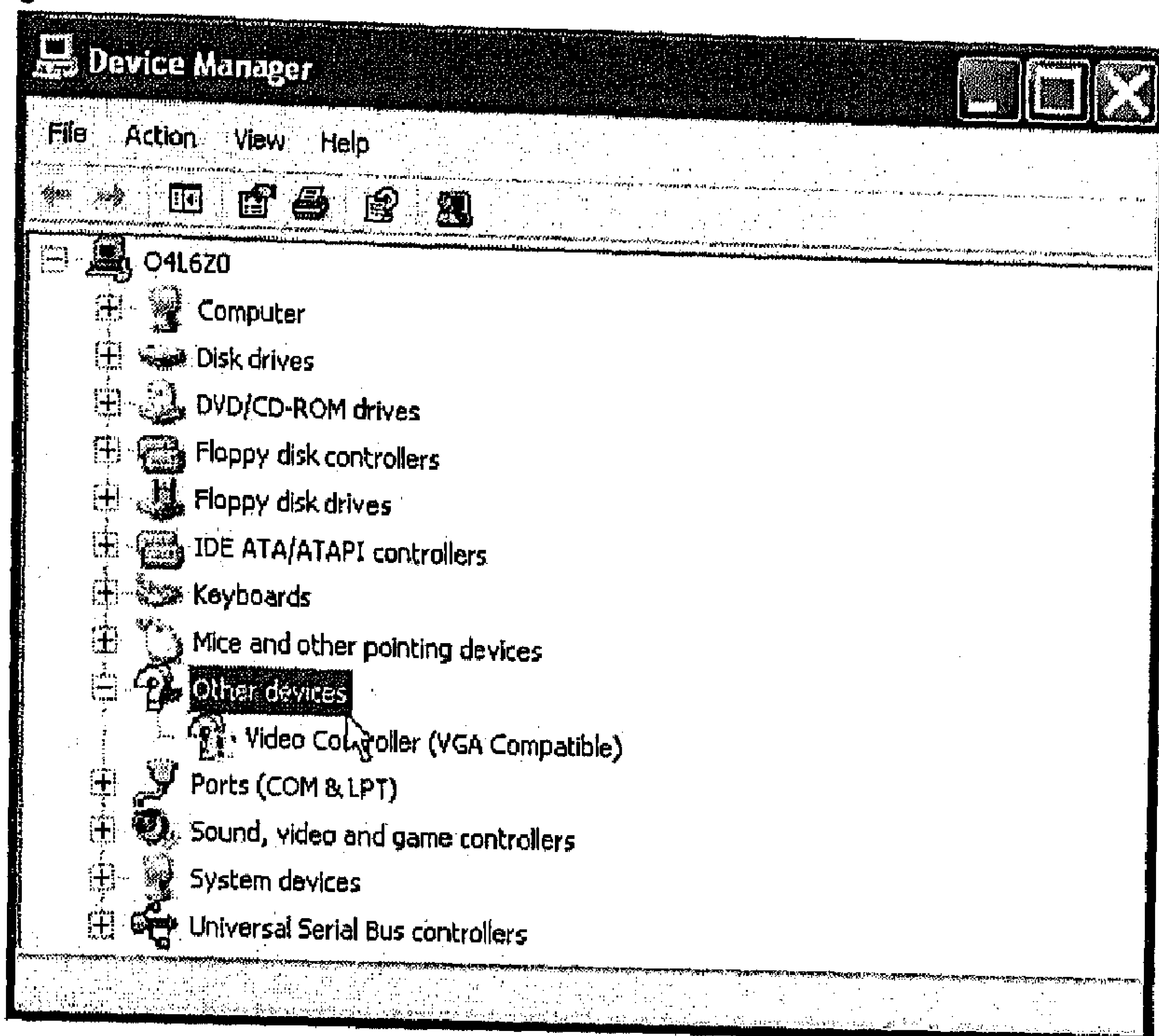


لعرض تفاصيل جهاز حدد الجهاز واختر أمر الخصـــــائص Properties مـــن قائمة الفعل Action ، ولإلغاء تأهيل مكون أو جهاز اختر مـــن نفـس القائمـــة أمـــر Uninstall .

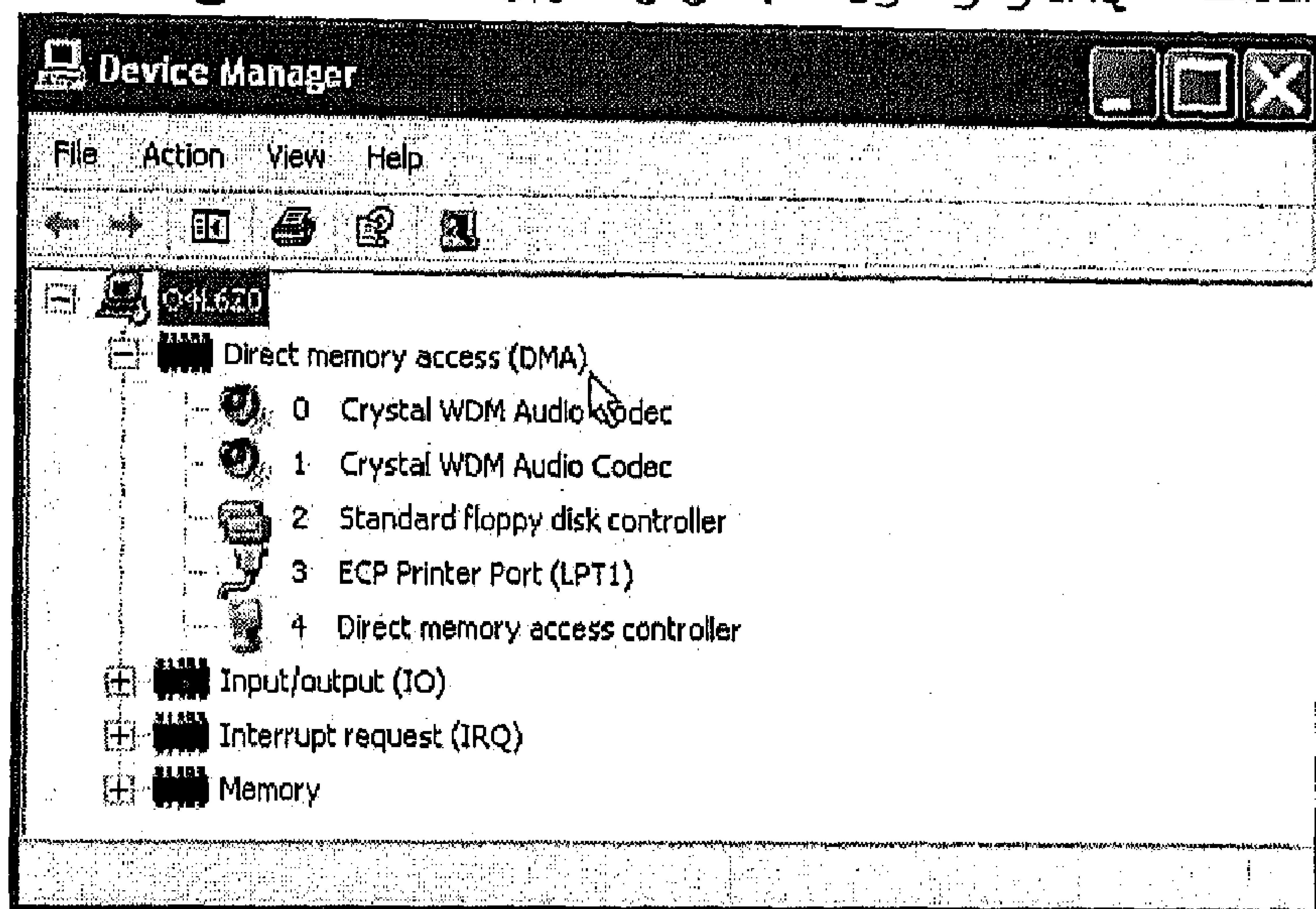


عندما يرى ويندوز فى أى وقت تعارضا ما يتجاهل عندها الجهاز بإشـــارة X حمراء أو إشارة تعجب صفراء ، وعندما لا يكون هناك تعـــارض تظـــهر الأجـــهزة وتظهر مكوناتها الفرعية .





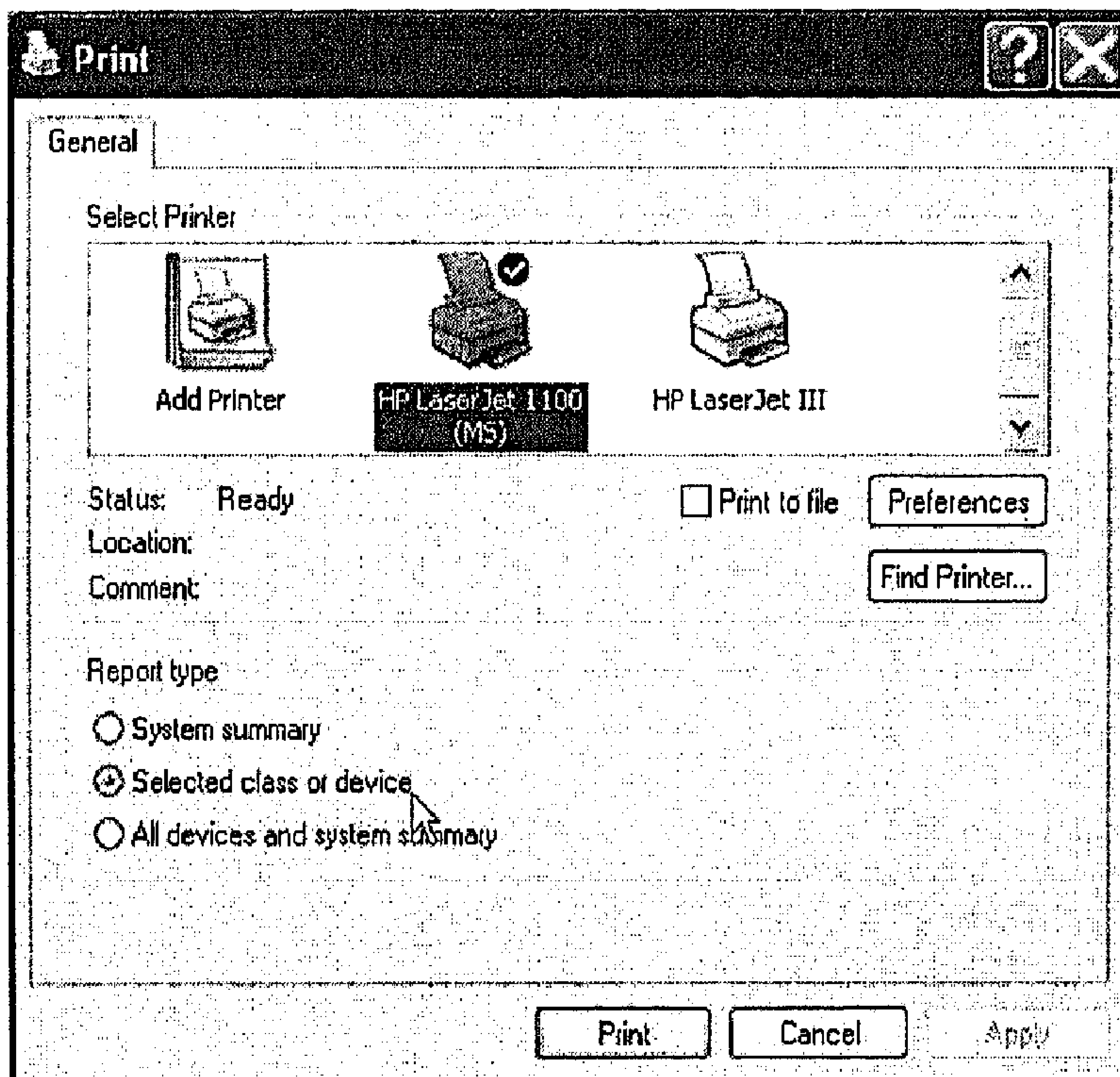
لكى ترى قائمة بجميع قنوات أرقام المقاطعة IRQ وقنوات الوصول المباشــــر للذاكرة DMA انقر قائمة View واختر منها عرض الموارد بـالنوع Resources by type لتصل إلى المقاطعة IRQ والوصول المباشر وعناوين الدخل والخرج والذاكرة .



لطباعة وتوثيق نظام اختر من نفس القائمة أمر طباعة Print من قائمة Action ثم حدد نوع الخرج الذى تريده (موجز النظام System summary والجـــهاز أو الفئـــة



all devices and system وكل الأجهزة وموجز النظام selected class or device .(summary



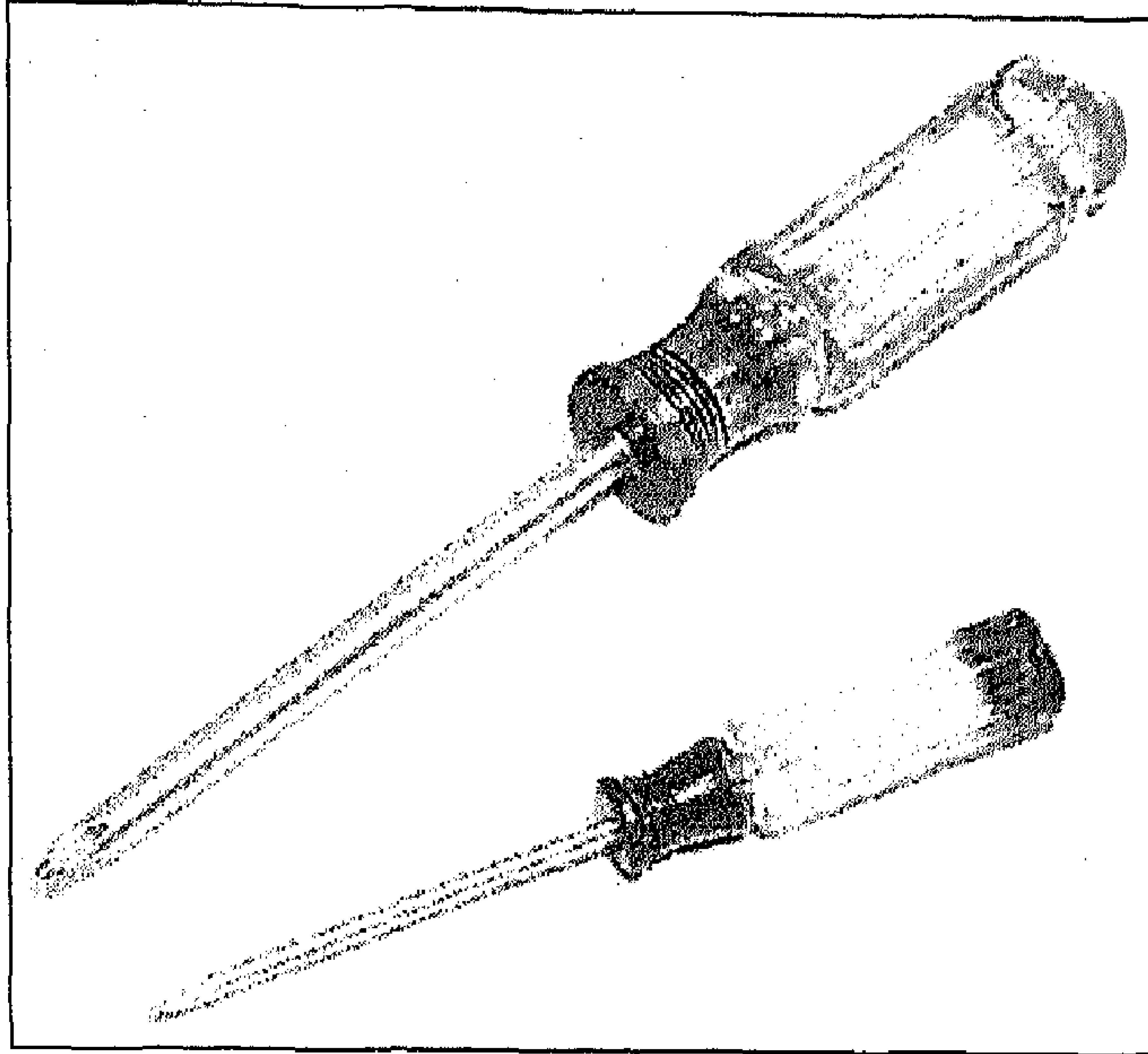
أدوات الترقية

يجب التعرف على الأدوات التى تستخدمها فى ترقية الكمبيوتر وإصلاحه والإرشادات التى تتبع قبل العمل وخلاله ، بمعرفة أدوات صيانة الكمبيوتر وترقيته وإرشادات الأمان لحماية نفسك والكمبيوتر والحفاظ على إعدادات العتاد .

الأدوات الأساسية

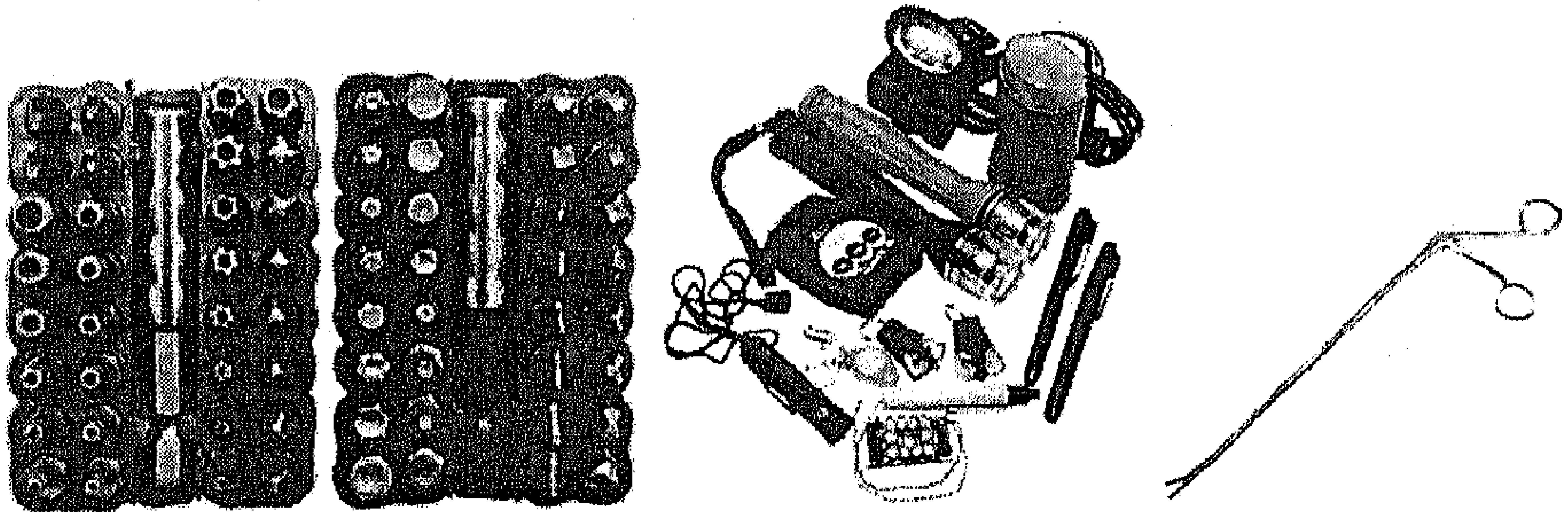
تستخدم أدوات الصيانة المنزلية فى ترقية الكمبيوتر وصيانته فبعد نزع غطاء صندوق الكمبيوتر وتأمل داخله تلاحظ أن معظم المكونات مثبتة بواسطة مسامير مقلوظة يمكن فكها بواسطة مفك رباعى ، أو مفك مسطح .



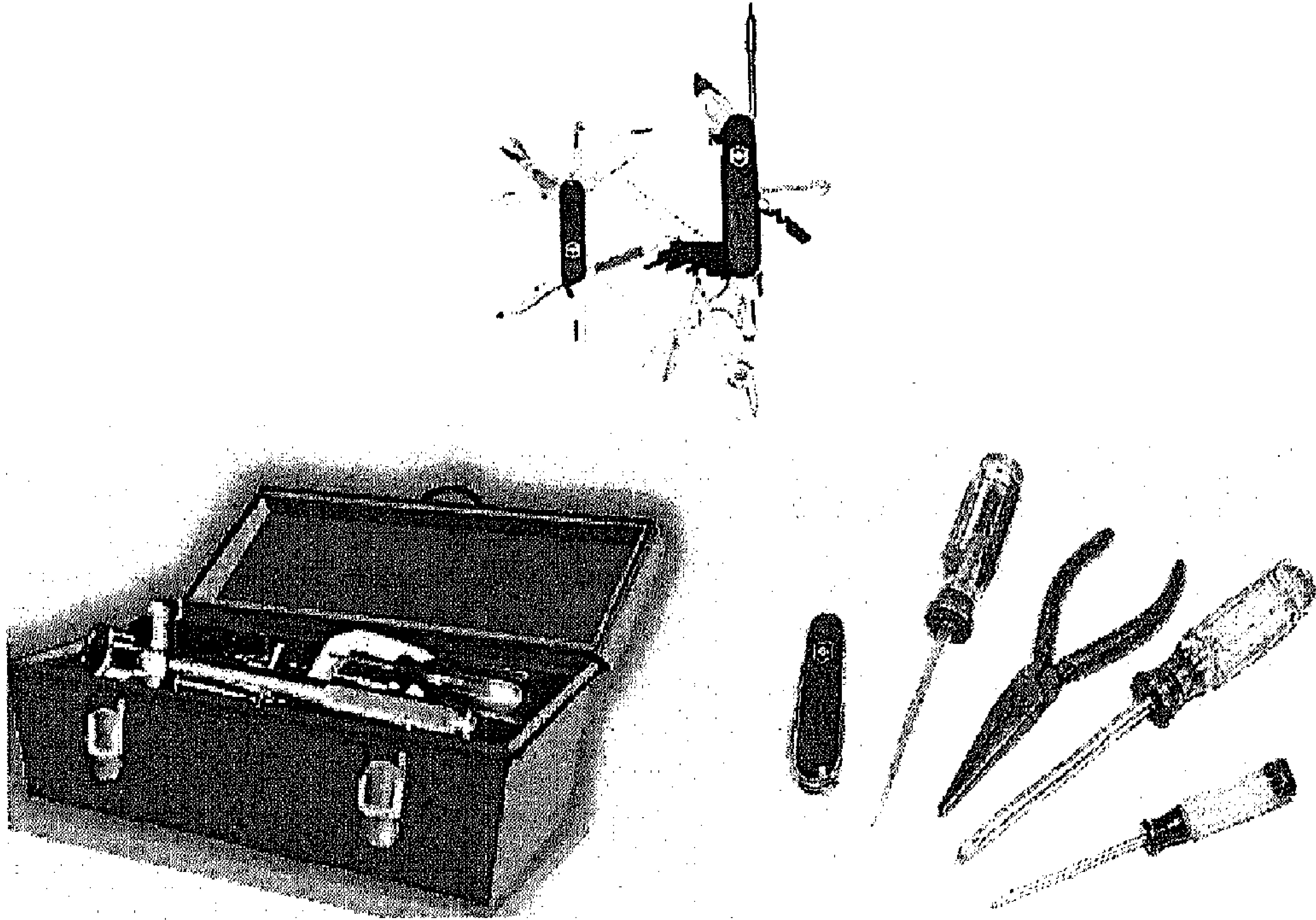


يفضل امتلاك مجموعة متكاملة مؤلفة من مفكات صغيرة متصالبة ومسطحة ذات مقاسات مختلفة ، وتحتاج بعض الأجهزة مثل كمبيوتر كومباك Compaq مفكات تروكس Trox بقياس T15 وهو الجهاز الوحيد الذى يستخدم مسامير تحتاج مفكات أخرى مختلفة عن المتصالب والمسطح .

تبيع معظم مخازن بيع الكمبيوتر أدوات الكمبيوتر ضمن مجموعات ، وبعض هذه الأدوات مفيدة ، ومن أكثر الأدوات إفادة مجموعة مسبر بنتوءات ثلاثة يبدو كمحقنة معدنية أو بلاستيك بثلاثة أصابع متحركة ممتازة لالتقاط المسامير الصغيرة التى تسقط داخل الكمبيوتر ، بالإضافة إلى زوج كلابات (كماشات) لالتقاط المسامير وبعض الأدوات الإضافية .







توضع الأشياء التالية مع العدة :

ورقة وقلم رصاص فكلما أردت استبدال مكون عليك رسم مخطط توضح فيه مكان نزعه وتحديد الكبلات الموصولة معه ومكان نقطة اتصالها ، وكتابة التغييرات التى أجريتها والمكونات المضافة ، وتأكد من كتابة تاريخ التغييرات التى أجريتها .

عند نزع كبل من داخل الكمبيوتر انتبه إلى وضعية الكبل لأن هناك أنواعا عديدة من الكبلات يمكن وصلها فى الكمبيوتر بأكثر من طريقة .

كما يجب لصق ورقة مرقمة على كل سلك أو كبل تنزعه ووضع نفس الرقم على المخطط محددا موقعه حيث تسمح هذه الترتيبات بالتعرف السريع والسهل على كل سلك أو كبل ومكان وصله .

إذا فتحت الكمبيوتر بعد فترة ستجد داخله طبقة غبار ، تسبب طبقة الغبار العديد من المشاكل ، فطبقة الغبار تعمل كمادة عازلة تزيد الحرارة ، وزيادة الحرارة تضر الكمبيوتر لذا عليك نزع غطاء الكمبيوتر وطرد الغبار باستخدام ضاغط هواء بين الحين والآخر ، واعتبار ضاغط الهواء جزءا من العدة اللازمة لصيانة الكمبيوتر، ويجب نقل الكمبيوتر إلى مكان يمكن تنظيف الغبار منه بسهولة .



تحتاج أيضا لاتباع إرشادات الأمان لحماية الكمبيوتر وحماية نفسك باتباع :

١- فصل التغذية عن الكمبيوتر

يعتبر فصل التغذية عن الكمبيوتر من أهم الإرشادات الواجب الالتزام بها فنزع أى بطاقة من كمبيوتر لا تزال الطاقة تصله (حتى ولو كان مفتاح On/Off على وضع Off) قد يؤدى للإصابة بصدمة كهربية ، أو يعطب أحد المكونات الداخلية ، وقد يسقط المفك أو أى قطعة معدنية أخرى على لوحة النظام الرئيسية مسببا حالة قصر Short وبالتالى قد تتسبب فى مشكلة .

٢- التأريض

قبل بداية العمل على الكمبيوتر يجب إفراغ الشحنة الكهربائية الساكنة فى الجسم فمعظم مكونات الكمبيوتر (معالج - ذاكرة - بطاقات ملاءمة - وغيرها) يمكن أن تتضرر أو تتلف بصدمة ساكنة لذا يجب لمس جسم معدنى قبل بدء العمل على الكمبيوتر ، ويفضل نقل الكمبيوتر إلى غرفة ليس فى أرضها سجاد لأن معظم السجاد يحتوى على ألياف صناعية تزيد من شحنة الكهرباء الساكنة .

٣- إبعاد الشحنات المغناطيسية والمواد المغناطيسية عن الكمبيوتر

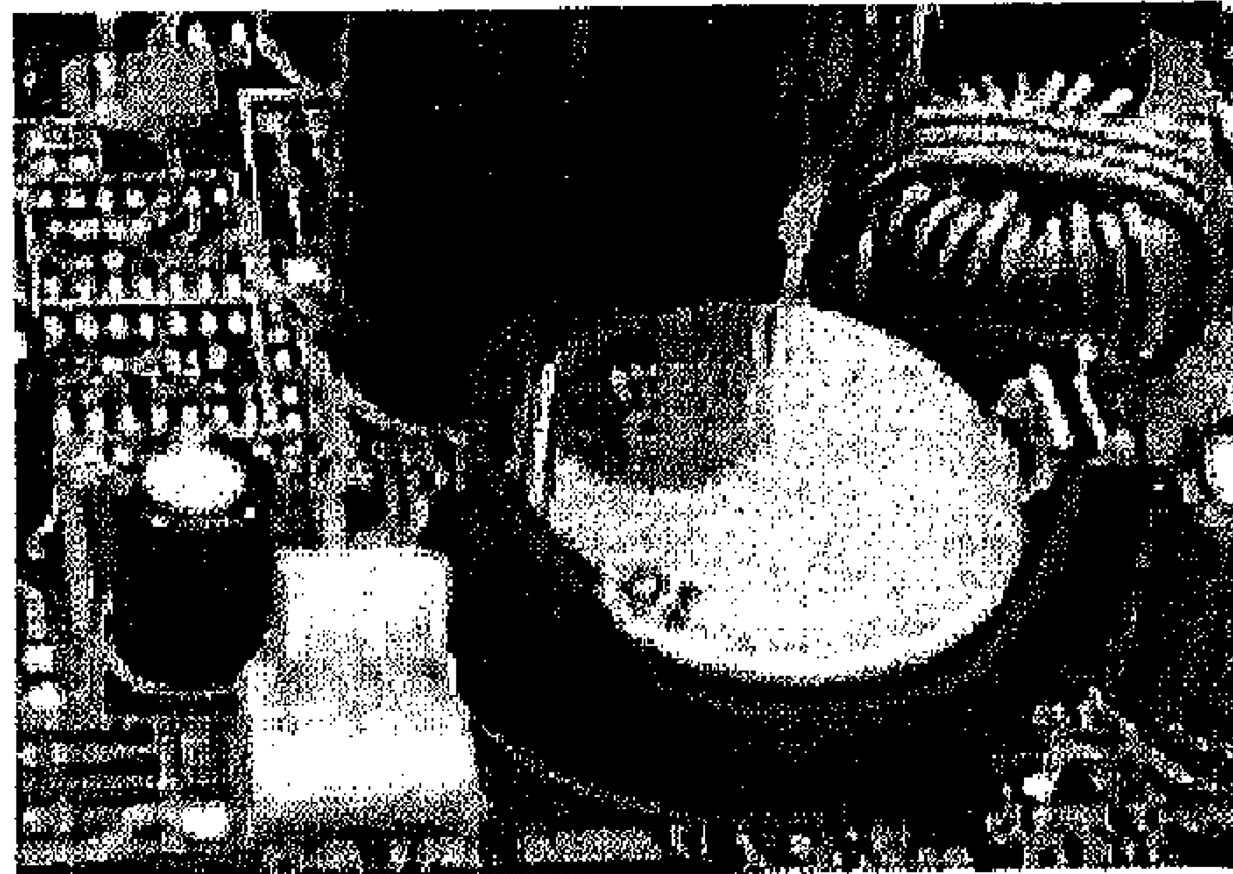
ليست الشحنة الكهربائية الساكنة هى الوحيدة المطلوب إبعادها عن الكمبيوتر فهناك الشحنة المغناطيسية التى تلحق الضرر بمشغلات الأقراص ورءوسها لذا تأكد من أن جميع الأدوات التى تستخدمها فى صيانة الكمبيوتر غير ممغنطة (مثل المفك) .

الفصل الرابع

٤

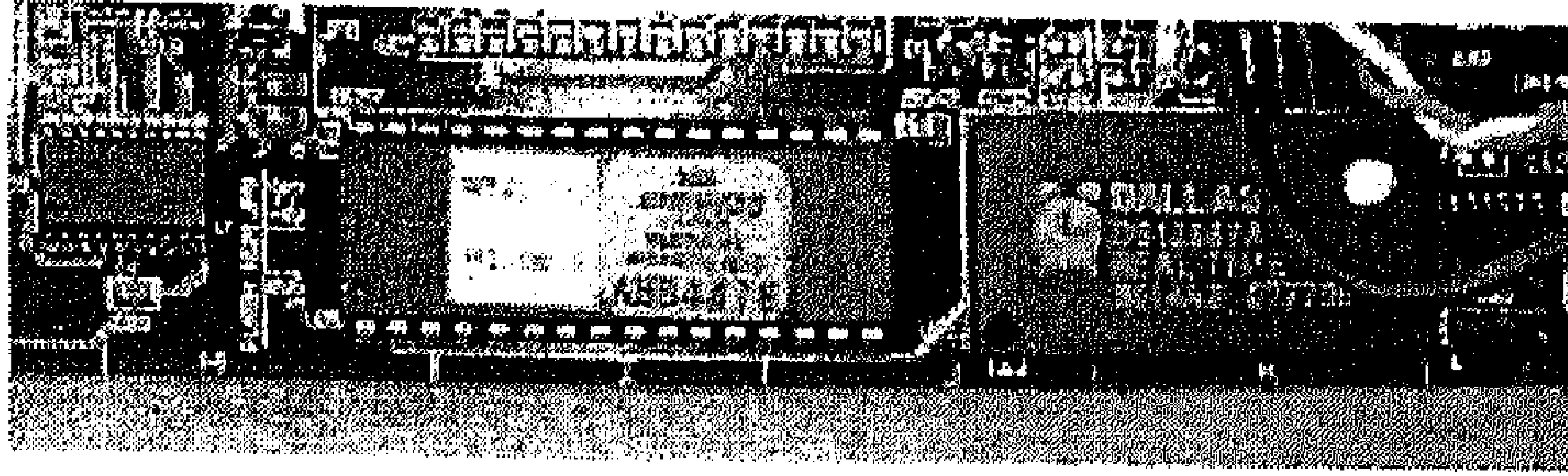
إعدادات الكمبيوتر

عند تشغيل الكمبيوتر فى كل مرة ومراقبة ما يقوم به عند تشغيله سوف تجـــد أن أحد الأعمال المتكررة الثابتة التى يقوم بها الكمبيوتر فى كل مرة تشغيل : قـــراءة معلومات إعداداته من ذاكرة خاصة (ذاكرة CMOS) ، وهى نوع من الذاكـــرة يحتفـــظ بمعلوماته عن طريق تغذية خاصة من بطارية احتياطية صغيرة مركبة على اللوحـــة الأم .



ليس وصول الكمبيوتر لمعلومات الإعداد ضروريا فقط بل إنها معلومات تشغيل حرجة أيضا فجزء من معلومات ذاكرة CMOS يخبر الكمبيوتر عن كيفيـــة إعـــداد القـــرص الصلب ، وإذا فقدت هذه المعلومات أو كانت غير صحيحة فلن يقوم القرص الصلـــب بعمله ولن يقلع الكمبيوتر .





يعنى الإقلاع Boot فى مصطلح الكمبيوتر أن على الكمبيوتر تحميل نظام التشغيل الخاص به (DOS, Os2, Windows) ويبدأ التشغيل .

الولوج إلى برنامج إعداد Setup ذاكرة CMOS

يأتى الكمبيوتر مزودا ببرنامج ولوج إلى محتويات ذاكرة CMOS ، ففى الأجيال الأولى للكمبيوتر كان الولوج إلى ذاكرة CMOS يتطلب تشغيل برنامج على قرص مرن ، أما الآن فيملك كل كمبيوتر هذا البرنامج متاحا للاستخدام دائما فى بداية تشغيل الكمبيوتر ، فسوف تلاحظ عند بداية التشغيل رسالة تطلب إدخال تسلسل معين من المفاتيح مثل ضغط مفاتيح (Ctrl + Alt + Esc أو Ctrl + Alt + S أو F7 أو F2 أو Del) للدخول إلى برنامج إعداد Setup الكمبيوتر .

إذا كان الكمبيوتر قديما من طراز 486 أو أقدم ، وأثناء إقلاعه لم تر أى رسالة تبين كيفية الدخول إلى برنامج الإعداد Setup ، فهذا يعنى تشغيل برنامج الإعداد Setup من قرص مرن ، وإذا لم تستطع تحديد قرص الإعداد Setup ، اتصل بالمصنع .

اتبع الخطوات التالية لتدخل إلى برنامج الإعداد Setup :

١- إذا كان الكمبيوتر شغالا حاليا فأعد الإقلاع .

٢- حالما يقلع الكمبيوتر راقب أى رسالة تشير إلى مفتاح خاص مثل (Del, F2 , F1) أو تسلسل مفاتيح مثل (Ctrl + Alt + S أو Ctrl + Alt+ Esc) ، ثم اضغط المفتاح أو تسلسل المفاتيح خلال فترة ظهور الرسالة لتدخل إلى برنامج الإعداد Setup ، وإذا لم تشاهد أى رسالة فحاول ضغط Ctrl + Alt + S أو Ctrl +Alt +Esc ، فإذا لم تستطيع الدخول إلى برنامج الإعداد Setup فهذا يعنى وجود تتابع معين من مفاتيح تشغيل برنامج الإعداد ، أو أن برنامج الإعداد Setup غير مخزن فى الكمبيوتر .

إذا استطعت الدخول لبرنامج الإعداد Setup فقد يبدو مشابها للشكل التالى حسب الشركة المصممة لنظام الدخل الخرج الأساسى BIOS .

ROM PCI/ISA BIOS (2A69KH2B) CMOS SETUP UTILITY AWARD SOFTHARE, INC.	
STANDARD CMOS SETUP BIOS FEATURES SETUP CHIPSET FEATURES SETUP POWER WARAGEWENT SETUP PNP/PCI CONFIGURATION LOAD BIOS DEFAULTS LOAD SETUP DEFAULTS	INTEGRATED PERIPHERALS SUPERVISOR PASSWORD USER PASSWORD IDE HDD AUTO DETECTION SAVE & EXIT SETUP EXIT WITHOUT SAVING
Esc :Quit F10 :Save & Exit Setup	↑↓←→Select Item (Shift}F2 : Change Color
Time, Date, Hard Disk Type..	

٣- اكتب كل المعلومات التى تراها فى برنامج الإعداد Setup واحفظها فى مكان آمن لأن فقد المعلومات المخزنة فى ذاكرة CMOS يتسبب فى عطل الكمبيوتر كما تحتاج للمعلومات التى دونتها لتدخلها إلى ذاكرة CMOS مرة ثانية ، كن حريصا أثناء العمل خلال البرنامج حتى لا تغير أى إعداد مصادفة ، ولا تحاول تجربة إعدادات مختلفة لترى نتيجتها لأن إدخال معلومات خطأ قد يضر بالكمبيوتر أو يقفله .

عند تشغيل الكمبيوتر يقوم روتين الإعداد CMOS Setup بتهيئة الكمبيوتر ، وستجد العديد من البيانات التى يختلف المعنى الدقيق لها من نسخة نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS إلى أخرى ، ومن مصنع إلى آخر .

شاشة إعداد نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS الرئيسية:

إن أهم تحديد فى إعداد ذاكرة CMOS هو تعريف مشغلات الأقراص المرنة والصلبة وخيارات الإقلاع التى تمكن النظام من بدء العمل بشكل مناسب ، هنا شرح خيارات الإعداد فى القائمة الرئيسية ، وبعض خيارات القائمة الرئيسية تنقل إلى قائمة فرعية لتحديد بعض الإعدادات .



ROM PCI/ISA BIOS (2A69KH2B)
STANDARD CMOS SETUP
AWARD SOFTWARE, INC.

Date (mm.dd.yy) : Thu, Aug 8 2002
Time (hh.mm.ss) : 21 : 53 : 10

HARD DISKS	TYPE	SIZE	CYLS	HEAD	PEECOMP	LANDZ	SECTOR	MODE
Primary Master	:None	0	0	0	0	0	0	0
....								
Primary Slave	:User	6449	754	255	0	13327	63	LBA
Secondary Master	:None	0	0	0	0	0	0	0 ...
Secondary Master	:None	0	0	0	0	0	0	0 ...

Drive A l.44M, 3.5 in.
Drive B None
Video : EGA/VGA

Base Memory : 640K
Extended Memory : 54512K
Other Memory : 384K
Total Memory : 65536K

Halt On : All Errors

Esc :Quit	↑↓←→Select Item
F10 :Save & Exit Setup	(Shift)F2 : Change Color

١- التاريخ Date : يحدد التاريخ الحالى للنظام بالشهر Month واليوم Day والسنة Year، وعادة يتم إدخال القيم يدويا أو عن طريق قوائم منسدلة Popup Menus .

٢- الوقت Time : يحدد الوقت للنظام بالساعة Hour والثوانى Seconds والدقائق Minutes ، وغالبا يتم إدخالها يدويا .

٣- خيارات مشغل القرص المرن Floppy Options : عندما تختار هذا الخيار تظهر خيارات القرص المرن Floppy Options التى تسمح بتحديد نوع Type المشغل (مثل "5.25 أو "3.5) وكثافة مضاعفة Double Density أو كثافة عالية High Density .

قد تختلف بيانات ذاكرة CMOS حسب الجهاز والشركة المصنعة له ، وقد لا تجد بعض البيانات فى نوع وتجدها فى نوع آخر .

٤- السيد الأساسى Primary IDE-Master : يحدد هذا الخيار إذا كان أحد أجهزة IDE



موصولا إلى ملائم IDE/EIDE الأساسى كسيد Master .

٥- التابع الأساسى Primary IDE Slave : يحدد هذا الخيار أحد أجهزة IDE موصول إلى ملائم IDE/EIDE الأساسى كتابع Slave .

٦- السيد الثانوى Secondary IDE Master يحدد هذا الخيار أحد أجهزة IDE موصول إلى ملائم IDE الثانوى كسيد Master .

٧- التابع الثانوى Secondary IDE Slave : يحدد هذا الخيار أحد أجهزة IDE موصول إلى ملائم IDE الثانوى كتابع Slave .

٨- اللغة Language : يحدد لغة النصوص المستخدمة فى خدمات إعداد ونظام الدخل الخرج الأساسى BIOS ، ويختلف عدد اللغات الممكن اختيارها حسب نسخة BIOS .

٩- خيارات الإقلاع Boot Option : يبين قائمة فرعية لمشغلات الأقراص التى يمكن للنظام أن يبحث عن ملفات الإقلاع فيها (قد تظهر فى قائمة أخرى) .

١٠- نمط العرض Video Mode : يظهر نمط العرض الحالى بدون خيارات إضافية .

١١- الذاكرة الأساسية Base Memory : يبين كمية الذاكرة الأساسية فى النظام بدون خيارات إضافية لأن تحديد كمية ذاكرة النظام يتم تلقائيا .

١٢- الذاكرة الممتدة Extended Memory : يبين كمية الذاكرة الممتدة فى النظام بدون خيارات إضافية .

١٣- نسخة نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS Version يبين تقريرا عن نسخة BIOS وتعريف بها وبميزاتها ولا يظهر خيارات إضافية .

قائمة خيارات القرص المرن Floppy Option :

١- Floppy A : يظهر أول مشغل قرص مرن مركب فى النظام .

٢- Floppy B : يظهر ثانى مشغل قرص مرن مركب فى النظام .

٣- نوع Floppy A Type : يحدد حجم وسعة مشغل القرص المرن بالخيارات التالية :

* تعطيل Disable : أو لا يوجد None .
* مقاس 5.25 inch . 360 K byte سعة 360 K وحجم ″5.25 .



* مقاس 5.25 inch سعة 1.2 M Byte وحجم 1.2 M و5.25″ .
* مقاس 3.5 inch سعة 720 K Bytes وحجم 720 K و3.5″ .
* مقاس 3.5 in (default) سعة 1.44/1.25 M Bytes وحجم 1.44 M و3.5″ .
* مقاس 3.5 inch سعة 2.88 M Bytes وحجم 2.88 و3.5″ .

٤- نوع مشغل القرص الثانى Floppy B Type : يحدد الحجم الفيزيائى وسعة محـــرك القرص المرن الثانى وله الخيارات النموذجية المذكورة فى الفقرة السابقة .

٥- الوصول Floppy Access : يظهر هذا الخيار فقط إذا كـــانت اللوحـــة الأم تســـمح بتغيير الولوج إلى مشغلات الأقراص المرنة من قراءة كتابـــة Read/Write إلـــى قراءة فقط Read Only ، وعندما يكون هذا الخيار متاحا فإنه يغير الولوج لكـــل مشغلات الأقراص المرنة .

قائمة تعريف وصلة IDE [أساسى وثانوى] :

* تعريف تهيئة جهاز IDE : يتم تعريف القرص الصلب يدويا أو بشكل آلى وخيارتـه هى : تهيئة آليـــة (Default) Auto Configured ، أو تعطيـــل Disable (إذا اخـــترت Disable (تعطيل) لن يفحص BIOS الجهاز الموجود على ذلك الملائم) .

ROM P01/ISA 5105 (2A69XH2B) CMOS SETUP UTILITY AWARD SOFTWARE, INC								
HARD DISKS TYPE	SIZE	CYLS	HEAD	PRECOMP	LANDZ	SECTOR	MODE	
Primary Master :								
Primary Slave :								
Select Primary Slave Option (N=Skip) : N								
OPTIONS	SIZE	CYLS	HEAD	PRECOMP	LANDZ	SECTOR	MODE	
2(Y)	6449	784	255 0		13327	63	LEA	
1	6449	13328	15 65535		1332763			
	NORMAL							
3	6449	833	240 65535		1332763		LARGE	
Note. Some OS (like SCO-UNIX) most use 'NORMAL' for installation								
ESC Skip								

عند اختيار تعريف المستخدم User Definable يمكـــن تعديـــل / تحديـــد قيـــم الاسطوانات Cylinders والرءوس Heads و القطاعات Sectors .

إذا اخترت تهيئة آلية Auto Configured يحدد BIOS عدد الاسطوانات Cylinder والرءوس Heads والقطاعات Sectors بعد أن يكتشفها بنفسها ولا تستطيع تعديلها .

– السعة القصوى Maximum Capacity : يظهر السعة العظمى للقرص الصلب وتحسب من عدد الرءوس والاسطوانات والقطاعات وليس لها خيارات إضافية .

– نمط الترجمة IDE Translation Mode : يحدد هذا الخيار نمط الترجمة Translation Mode المستخدم مع محرك القرص الصلب IDE وله الخيارات التالية :

أ– نمط الاسطوانة الرأس القطاع القياسى Standard CHS يستخدم لعنونة اسطوانات ورءوس وقطاعات القرص الصلب IDE الأقل من 1024 اسطوانة .

ب– عنونة الكتل المنطقية Logical Block Addressing (LBA) : تستخدم العنونة المنطقية للكتل للقرص الصلب IDE الذى يملك اسطوانات أكثر من 1024 .

ج – التحسس التلقائى Auto Detect للكشف الآلى عن طريق نظام BIOS لتحديد نوع نمط الترجمة Translation Mode .

لا يجب تغيير نمط الترجمة إذا كان القرص الصلب جاهزا للعمل لأن هذا التغيير بعد تهيئة Format القرص قد يسبب فقدان البيانات .

* إعداد القطاعات المتعددة Multiple Sector Setting : يحدد عدد القطاعات المنقولة من محرك IDE عند كل طلب مقاطعة Interrupt request ، ويمكن تجربة الإعدادات التى تعطى أمثل أداء ، وخياراته هى :

أ– تعطيل Disable .

ب– أربعة قطاعات لكل كتلة Four Sectors/Block .

ج – ثمانية قطاعات لكل كتلة Eight Sectors/Block .

د – التحسس الآلى Auto Detected .

* أنماط الدخل الخرج المبرمجة السريعة Fast Programmed I/O Modes : يحدد هذا الخيار سرعة نقل البيانات عبر ملائم وصلة IDE وخياراته هى :

* تعطيل Disable : (يتم نقل البيانات بأقل من السرعة المثالية) .



* تحسس تلقائى Auto Detected : (يتم نقل البيانات أقصى سرعة يقدمها الملائم) .

قائمة خيارات الخصائص BIOS Features

تحدد خصائص الإقلاع وتشغيل تحذير الفيروسات ومخبأ الذاكرة الداخلى والخـــارجى وتسريع اختبار الفحص الذاتى ، وغير ذلك .

ROM PCI/ISA BIOS (2A69KH2B)
BIOS FEATURES SETUP
AWARD SOFTWARE, INC.

Virus Warning	Disabled	Video BIOS Shadow	Enabled
CPU Internal Cache	Enabled	C8000-CBFFF Shadow	Disabled
External Cache	Enabled	CC000-CFFFF Shadow	Disabled
CPU L2 Cache ECC Checking	Enabled	D0000-D3FFF Shadow	Disabled
Quick Power On Self Test	Enabled	D4000-D7FPF Shadow	Disabled
Boot Sequence	A,C,SCSI	D8000-DBFFF Shadow	Disabled
Swap Floppy Drive	Disabled	DC000~DFFFF Shadow	Disabled
Boot Up Floppy Seek	Enabled		
Boot Up NumLock Status	On		
Gate A20 Option	Fast		
Typematic Rate Setting	Disabled		
Typematic Rate (Chars/Sec)	6		
Typernatic Delay (Msec)	250		
Security Option	Setup		
PCI/VGA Palette Snoop	Disabled	ESC Quit	Select Item
OS Select For DRAM > 64MB	Non-OS2	F1 Help	PU/PD/+/-
Report No FDD For WIN 95	No	Modify	
		F5 Old Values	(Shift)F2 : Color
		F6 Load BIOS Defaults	
		F7 Load Setup Defaults	

بالنسبة لخيارات الإقلاع تحدد :

* تتابع الاستنهاض Boot Sequence : فيسمح هذا الخيار بتحديد الجهاز الذى يفحصـــه النظام أولا ليجد نظام التشغيل ليقلع منه وخياراته :

أ- Disable : تعطيل .

ب- Floppy : من القرص المرن أولا .

ج- Hard Disk : من القرص الصلب أولا .

د- CD-ROM : من القرص المضغوط أولا .

هـ- NetWare : من الشبكة أولا من محرك SCSI .

* Second Boot Device : يسمح هذا الخيار بتحديد الجهاز الذى يجب أن يفحصه النظام ثانيا ليجد نظام التشغيل ليقلع منه وخياراته :

أ- Disable : تعطيل .

ب- Floppy : من القرص المرن .

ج - Hard Disk : من القرص الصلب .

د- NetWare : من الشبكة .

* Third Boot Device : يسمح هذا الخيار بتحديد الجهاز الذى يجب أن يفحصه النظام ثالثا ليجد نظام التشغيل ليقلع منه وخياراته نفس خيارات Second Boot Device .

* مخبأ الذاكرة System Cache : يمكن من تفعيل أو تعطيل ذاكرة المخبأ Cache Memory فى المستوى الأول L1 الأساسى (الداخلية على شريحة المعالج) ، والمستوى الثانى L2 الثانوى (الخارجية على اللوحة الأم) وخياراته هى (تشغيل Enabled أو عدم تشغيل Disabled) .

* سرعة الإقلاع Boot Speed : خيار لاختيار سرعة النظام أثناء الإقلاع وخياراته :

١- Deturdo : تعمل اللوحة الأم فى أبطأ سرعة لتسمح باستخدام بعض البطاقات (المدمجة) الداخلية القديمة .

٢- Turbo : تعمل اللوحة الأم بسرعتها الكاملة .

* Num Lock : يسمح بتحديد حالة الأرقام على جزء لوحة المفاتيح الرقمية Key Pad من لوحة المفاتيح أثناء الإقلاع وخيارته هى : (إغلاق Off أو تشغيل On) .

* Setup Prompt : (إشارة الإعداد) يسمح بظهور أو عدم ظهور رسالة Press <F1> لدخول برنامج الإعداد أثناء الإقلاع وخياراته هى : (تعطيل Disabled أو تشغيل Enabled) ، ولا تؤثر إشارة الإعداد Setup Prompt على إمكانية الدخول لبرنامج الإعداد إنما تنشط أو تعطل الإشارة .



* Hard Disk Predelay : يسبب انتظار BIOS فترة قبل الولـــوج للقــرص الصلــب ، ويستخدم الخيار عندما لا يظهر القرص الصلب أثناء الإقلاع ، لكنه يظهر بعــد الإقلاع الساخن Alt +Ctrl +Del لذلك يحتاج القرص الصلب إلى وقت قبل أن يكون قادرا على الاتصال بالمتحكم ، وتحديد قيمة هذا الخيار يعطى القرص الصلب وقتا إضافيا للتجهيز وخياراته : (تبطيل Disable أو 3s أو 9s أو 12s أو 15s أو 21s أو 30s) .
* Typematic Rate Programming : يمكن هذا الخيار من تفعيل أو تعطيــل اســتخدام سرعة تكرار الرمز أثناء الضغط المستمر على لوحة المفاتيح وخياراته هى :

١- Default .

٢- Override : يسمح بإظهار خيارات Typematic Rate والاختيار منها .

* Type Rate Delay : يحدد زمن التأخير قبل أن يبدأ تكرار المفتاح عندمـــا تضغــط وتستمر بالضغط على مفتاح بلوحة المفاتيح وخياراته هى : (, 250 ms , 500 ms 750 ms , 1000 ms) .
* Typematic Rate : سرعة تكرار كتابة حرف المفتاح عندما تضغط وتستمر بالضغط على مفتاح من لوحة المفاتيح وخياراته النموذجية هــى : 6 ، 8 ، 10 ، 12 ، 15 ، 20 ، 24 ، 30 رمز فى الثانية .
* Power On Com1 Ring : يمكن هذا الخيار النظام من الإقلاع حين يستقبل اتصـــال Plain Old Telephones Service POTS على جهاز هاتفى مهيأ للعمل علـــى COM1 وخياراته هى : (١- Enabled تفعيل ، و٢- Disabled تعطيل) .

قائمة الإعداد المتقدمة Advanced

[مجموعة الشرائح Chipset] :

تعالج خيارات مجموعة الشرائح واللوحة الأم فى القائمة المتقدمـــة Advanced أو مجموعة الشرائح

ROM PCI/ISA BIOS (2A69KH2B)
CHIPSET FEATURES SETUP
AWARD SOFTWARE, INC.

Auto Configuration	Enabled	Spread Spectrum	Disabled
EDO DRAM Speed Selection	60ns	CPU Host Clock (CPU/PCI)	66/33MHz
EDO CASx# MA Wait State	2	CPU/Pd Clock Ratio	x4
EDO RASx# Wait State	2	CPU Speed	1200MHz
SDRAM RAS-to-CAS Delay	3		
SDRAM RAS Precharge Time	3		
DRAM Idle Timer	0		
SCRAM CAS latency Time	3		
SDRAM Precharge Control	Disabled		
DRAM Data Integrity Mode	Non-ECC		
System BIOS Cacheable	Disabled		
Video BIOS Cacheable	Disabled		
Video RAM Cacheable	Disabled		
8 Bit I/O Recovery Time	1		
16 Bit I/O Recovery Time	1		
Memory Hole At 15M-16M	Disabled	ESC : Quit	Select Item
Passive Release	Enabled	Fl : Help	PU/PD /+/- : Modify
Delayed Transaction	Disabled	F5 Old Values	(Shift(F2 : Color
AGP Aperture Size (Ms)	64	F6 Load BIOS Defaults	
Auto Detect DIMM/PCI clk	Disabled	P7 Load Setup Defaults	

تعالج القائمة المتقدمة عادة إعدادات الملحقات Peripherals وخيارات محـــددة لمجموعة الشرائح وإدارة الطاقة Power Management وخيارات التوصيل والتشـــغيل PnP وخصائص السرية Event Logging ومنها :

* Processor Type : يظهر نوع المعالج فى النظام وليست له خيارات إضافية .
* Processor Speed : يظهر سرعة المعالج (أو الممر) فى النظام بدون خيارات .
* Cache Size : يظهر حجم الذاكرة السريعة الثانوية Secondary Cache فى النظـام ولا يوجد له خيارات إضافية .

البنود الثلاثة الأخيرة هى : تهيئة الملحقات ، وتهيئة مجموعة الشرائح ، وتهيئـة إدارة القدرة ، فعندما يتم اختيار أى منها تظهر قائمة فرعية تفصيلية لمكونـــات هـــذه التهيئة وأدواتها .



* تهيئة الملحقات Peripheral Configuration : عندما تختاره تظهر قائمة فرعية .

* تهيئة مجموعة الشرائح Advanced Chipset Configuration : لدى اختيـــاره تظـــهر قائمة فرعية لتهيئة أحداث الولـــوج Event Logging Configuration ، و تهيئـــة التوصيل والتشغيل Plug and play Configuration .

* تهيئة إدارة القدرة Power Management Configuration : يظهر قائمة فرعية .

قائمة تهيئة الملحقات Peripheral :

* Primary PCI IDE Interface : يمكنك هذا الخيار من تحديـــد التهيئـــة الآليـــة Auto Configured أو يعطل ملائم القرص الصلب PCI IDE الأساسى وخياراته هى :

١- Disable .

٢- Auto - Configured. .

* Secondary PCI IDE Interface : نفس عمل الخيار السابق لكن للملائم الثانوى .

* Floppy Interface : يسمح لك هذا الخيار بالتهيئة الآلية لمتحكـــم محـــرك القـــرص المرن Onboard FDC Controller أو تعطيله أو تفعيله وله الخيارات التالية :

١- Enabled .

٢- Disabled .

٣- Auto - Configured .

ROM PCI/ISA BIOS (2A69KH2B)
INTEGRATED PERIPHERALS
AWARD SOFTWARE, INC.

IDE HDD Block Mode	Enabled	UR2 Mode	
IDE Primary Master PIO	Auto	Onboard parallel Port	378/IRQ7
IDE Primary Slave PIO	Auto	Parallel Port Mode	SPP
IDE Secondary Master PIO	Auto		
IDE Secondary Slave PIO	Auto		
IDE Primary Master UDMA	Auto		
IDE Primary Slave UDMA	Auto		
IDE Secondary Master UDMA	Auto		

ROM PCI/ISA BIOS (2A69KH2B) INTEGRATED PERIPHERALS AWARD SOFTWARE, INC.		
IDE Secondary Slave UDMA	Auto	
On-Chip Primary PCI IDE	Enabled	
On-Chip Secondary PCI IDE	Enabled	
USB Keyboard Support	Disabled	
Init Display First	PCI Slot	
POWER ON Function	BUTTON ONLY	ESC Quit Select Item
KBC input clock	8 MHz	F1 Help PU/PD/+/- Modify
Onboard FDC Controller	Enabled	F5 Old Values (Shift)F2 : Color
Onboard Serial Port 1	Auto	F6 Load BIOS Defaults
Onboard Serial Port 2	Auto	F7 Load Setup Defaults

* Serial Port 1 Interface : يسمح بتحديد رقم المنفذ COMx وعنوان الدخل الخرج I/O Address ورقـــم المقاطعة للمنفذ التسلسلى IRQx يدويا أو آليا أو تعطيلها وخياراتها هى :

١- Disabled .

٢- Auto-Configured (COM1, 3F8h, IRQ4) Default.

٣- <COMx> , <I/O Address> <IRQx>

* Serial Port2 Interface : يعمل نفس عمل الخيار السابق ولكن لمنفذ تسلسلى آخر .

١- Disabled .

٢- Auto Configured <COM2> , 2F8, IRQ3 .

٣- <COMx>, <I/O address> <IRQx>

إذا حـــددت عنوانا للمنفذ التسلسلى فلن يظهر هذا العنوان فى قائمة الخيارات للمـــنفذ الآخر وإذا كان متحكم العرض ATI Mach 32 أو ATI Mach 64 فعالا (كبطاقة مدمجة /داخلية) فلن يظهر عنوان COM4, 2E8 فى قائمة خيارات منفذ تسلسلى آخر .

* Serial Port2 IR Interface : يـــتحكم هذا الخيار بمنفذ الأشعة تحت الحمراء IR الذى

يجعل المنفذ التسلسلي الثاني متاحا لتطبيقات الأشعة تحت الحمراء وخياراته هي :

١- Disabled .

٢- Enabled .

* Parallel Port Interface : يختار منفذ الطابعة المنطقي وعنوان الدخل الخرج I/O والمقاطعة Interrupt وقناة الولوج المباشر للذاكرة DMA للمنفذ المتوازي تختلف خياراته تبعا لنوع المنفذ الذي اخترته حتى لو اخترت Windows كنظام تشغيل وخياراته النموذجية تظهر بالصيغة التالية :

١- Disabled .

٢- <LPTx> , <I/O address> , <IRQ> , <DMAx> .

٣- Auto Configured (LPT1 , 378h, IRQ7) Default قياسي

تظهر <DMAx> إذا كان نوع المنفذ المتوازي موضوعا على Extended Capability Port (ECP) فقط .

* نوع المنفذ المتوازي Parallel Port Type : يحدد هذا الخيار نمط المنفذ المتوازي وهو يؤثر على أداء الطابعة والأجهزة المربوطة إلى هذا المنفذ وخياراته النموذجية هي :

١- Compatible : يعمل في نمط AT-Compatible وهو خيار قياسي .

٢- BI-directional : ثنائي الاتجاه يعمل في كلا النمطين PS/2 و Compatible .

٣- EPP : المنفذ المتوازي المحسن Enhanced Paralleled Port بسرعة عالية في كلا النمطين PS/2 و Compatible .

٤- ECP : المنفذ الموسع الإمكانات Extended Capabilities Port بسرعة عالية في كلا النمطين PS/2 و Compatible .

* USB Interface : له خياران تفعيل وتعطيل حيث يدعم USB المتطلبات التي يحتاجها نظام الدخل الخرج الأساسي BIOS لتحديد مقاطعة PCI التي تسبب مشكلة تشارك ويمكنك تحرير المقاطعة بتعطيل USB .

* Audio Interface : يفعل النظام الصوتى أو يعطله إذا كان هذا النظام (مدمجا) داخليا فى اللوحة الأم ، ولن يظهر الخيار إذا لم يكن النظام الصوتى داخليا (مدمجا) على اللوحة وخياراته هى :

١- Disabled (تختاره قبل تركيب بطاقة الصوت) .

٢- Enabled (قياسى) .

* Primary PCI IDE Status : يظهر تفعيل أو تعطيل ملائم IDE الأساسى ولا يوجد له خيارات إضافية .

* Secondary PCI IDE Status : يظهر تفعيل أو تعطيل ملائم IDE الثانوى وليس له خيارات إضافية .

* Floppy Status : يظهر تفعيل أو تعطيل ملائم محرك القرص المرن ولا يوجد له خيارات إضافية .

* Serial Port I Status : يظهر إعدادات المنفذ التسلسلى COM1 وعنوان الدخل / خرج I/O وطلب المقاطعة IRQ وليس له خيارات إضافية .

* Serial Port 2 Status : يظهر إعدادات المنفذ التسلسلى COM2 وعنوان الدخل / خرج I/O وطلب المقاطعة IRQ ولا يوجد له خيارات إضافية .

* Parallel Port Status : يظهر منفذ الطابعة المنطقى وعنوان الدخل / خرج I/O وطلب المقاطعة IRQ للمنفذ المتوازى ولا يوجد له خيارات إضافية .

* Base Memory Size : يحدد حجم الذاكرة الأساسية (الاعتيادية Conventional وخياراته هى :

١- 512 Kbytes .

٢- 640 Kbytes (قياسى) .

* ISA LFB Size : يحدد حجم مخزن الإطار الخطى المؤقت Linear Frame Buffer المستخدم مع بطاقات محول ISA وخياراته هى :

١- Disable تعطيل (قياسى) .



٢- 1 Mbytes .

٣- 2 Mbytes .

٤- 4 Mbytes .

* ISA LFB Bass Address : يظهر العنوان الأساسي Linear Frame Address وليس خيارات إضافية ولا يظهر هذا الخيار إذا كان ISA LFB Size معطلا .

* Video Palette Snoop : يتحكم بإمكانية تشارك متحكم PCI الرسومي الأساسي مع بطاقة فيديو ISA مدمجة (داخلية) وهذا الخيار معطل لأن تشارك بطاقات فيديو ISA مع PCI نادر على نظام واحد وخياراته :

١- Enabled .

٢- Disabled .

* ISA VGA Write Combining : يحدد ما إذا كان عنوان تخزين الإطار VGA (BOOOH إلى BFFFH) تم تحديده إلى نموذج ذاكرة الكتابة المدمجة للمعالج (Write Combined) وله الخيارات :

١- Disabled لا يحدد نموذج الكتابة المدمجة .

٢- Enabled يحدد نموذج الكتابة المدمجة .

* Latency Timer (PCI Clock) : يحدد طول الفترة الزمنية يستطيع جهاز على ممر PCI أن يحتفظ بالممر بعد طلب الممر من قبل جهاز آخر ، وتبدأ قيم هذا الخيار من (16-24 إلى 128) وتهيأ قيمة التأخير آليا بشكل قياسي ونحصل عليها بأحد الطرق الثلاث التالية :

١- On Board Device : تعرف قيمة التأخير المثالية وتستخدم .

٢- مسجل الجهاز لا يساوى الصفر : تستخدم هذه القيمة لاستنتاج قيمة التأخير .

٣- مسجل الجهاز يساوى الصفر : يستخدم قيمة التأخير 20 h .

* Memory Error Detection : يحدد نوع كشف أخطاء الذاكرة التصحيح للذاكرة الرئيسية ، ويظهر هذا الخيار إذا كشفت خانة الزوجية Parity أو خانة تدعم الزوجية ، أو كذاكرة تدعم ECC ، ولا يظهر هذا الخيار إذا اكتشف BIOS أن

الذاكرة لا تدعم الزوجية أو ECC وخياراته هى :

١- Disabled تعطيل .

٢- ECC .

٣- Parity .

* Bank 0 : يظهر نوع الذاكرة الموجودة فى أول منفذ للذاكرة ولا يوجد له خيارات إضافية .

* Bank 1 يظهر نوع الذاكرة الموجودة فى منفذ الذاكرة الثانى ليس له خيارات إضافية.

قائمة إدارة الطاقة Power management :

Advanced Power Management : يمكنك هذا الخيار من تفعيل أو تعطيل (APM) إدارة الطاقة المتقدمة المدعومة من قبل BIOS ، تستخدم فقط مع نظام التشغيل الذى يدعم AMP مثل ويندوز Windows وخياراته هى :

١- Disabled تعطيل .

٢- Enabled تفعيل .

ROM PCI/ISA BIOS (2A69KH2B) POWER MANAGEMENT SETUP AWARD SOFTWARE, INC.			
ACPI function	Disabled	* Reload Global Timer Events *	
Power Management	User Define	IRQ[3-7,9-15] ,NNI	Disabled
PM Control by APM	Yes	Primary IDE 0	Disabled
Video Off Method	V/H SYNC +Blank	Primary IDE 1	Disabled
Video Off After	Standby	Secondary IDE 0	Disabled
MODEM Use IRQ	3	Secondary IDE 1	Disabled
Doze Node	Disable	Floppy Disk	Disabled
Standby Mode	Disable	Serial Port	Enabled
Suspend Mode	Disable	Parallel Port	Disabled
HDD Power Down	Disable		
Suspend Mode Option	Power On suspend		
Throttle Duty Cycle	62.5%		
VGA Active Monitor	Disabled		
Soft-Off by PWR-BTTN	Instant-Off	ESC Quit	Select Item
IRQ 8 Break Suspend	Disabled	F1 Help	PU/PD/+/- Modify



ROM PCI/ISA BIOS (2A69KH2B) POWER MANAGEMENT SETUP AWARD SOFTWARE, INC.		
Resume by LAN	Disabled	F5 Old Values (Shift)F2 : Color
Resume by Ring	Enabled	F6 Load BIOS Defaults
Resume by Alarm	Disabled	F7 Load Setup Defaults

* IDE Driver Power Down : يحدد أى أجهزة IDE/EIDE التى تنطفئ Spin Down حين يدخل الكمبيوتر فى نمط إدارة الطاقة المتقدمة وخياراته هى :

١- Disabled : تعطيل .

٢- Enabled تفعيل .

* VESA Video Power Down : يحدد استخدام إدارة الطاقة المتقدمة لشاشة VESA وذلك عندما يدخل الكمبيوتر (النظام) فى نمط إدارة الطاقة المتقدمة وخياراته هى :

١- Disable : لا تكون الشاشة تحت إدارة الطاقة المتقدمة .

٢- Stand By : إقلال الطاقة أصغرى حيث المسح العمودى غير فعال .

٣- Suspend : إقلال الطاقة Significant حيث المسح الأفقى غير فعال .

٤- Sleep : إقلال الطاقة أعظمى حيث المسح الأفقى والعمودى غير فعالين .

* Inactivity Timer : يحدد عدد الدقائق التى يكون فيها الكمبيوتر ساكنا قبل أن يدخل فى نمط إدارة الطاقة المتقدمة ويكون مجال الدقائق من 0 حتى 255 دقيقة والقيمة القياسية له 10 دقائق .

* Hot Key : يحدد المفاتيح الساخنة التى تتحكم بنمط إدارة الطاقة فعندما يضغط المستخدم هذه المفاتيح أثناء ضغط مفتاح التحكم Ctrl والتبديل Alt فسيدخل الكمبيوتر فى نمط إدارة طاقته مع العلم أن جميع الأحرف الهجائية صالحة لهذا الخيار كما يجب أن يستخدم BIOS برنامج تشغيل APM مزوج من قبل نظام التشغيل ليدعم هذا الخيار .

إذا استخدمت مفاتيح ساخنة لتحكم الطاقة APM ونفس المفاتيح استخدمتها للحماية عندها مفاتيح APM لها الأولوية عندئذ .

* Auto Start On AC Lose : تمكن هذه الخاصية من إعادة آخر حالة معروفة للنظام أو إطفاء النظام إذا اكتشفت اللوحة الأم أن التيار المتردد AC فى وحدة الطاقة Power Supply قد انقطع وخياراته هى :

١- Enabled تفعيل .

٢- Disabled تعطيل .

قائمة خيارات تهيئة التركيب والتشغيل :

تحتوى على مجموعة خيارات تهيئة التركيب والتشغيل Plug And Play :

* نمط التهيئة Configuration Mode : يحدد كيفية حصول نظام BIOS على معلومات بطاقات ISA التي لا تملك إمكانية تركيب وتشغيل PnP ، وخياراته هى :

١- Use BIOS Setup : يظهر خيارات لحفظ مصادر أجهزة ISA القديمة .

٢- Use PnP OS : يظهر خيارات نظام التشغيل كقائمة كالتالى :

* PnP OS : يسمح للكمبيوتر بالإقلاع مع قدرة نظام التشغيل على إدارة بطاقة PNP المركبة وإذا اخترت غير هذا الخيار (Win 95-Other) عندها يلحق البرنامج BIOS مصادر ISA PNP إلى برنامج تحميل الأجهزة الأساسى Initial Program Load Devices (IPL) وبالتالى يصبح نظام التشغيل مسئولا عن تفعيل الأجهزة وإعطائها المصادر (كعنوان الدخل / خرج I/O والمقاطعات) لبقية الأجهزة المتبقية وخياراتها هى :

١- Disabled : (لنظام دوس DOS يهيئ BIOS كل الأجهزة ويفعلها أثناء زمن الإقلاع سواء ما كان منها توصيل وتشغيل PnP أم لا) .

٢- Other PnP OS : يهيئ BIOS آليا أجهزة PCI قبل أجهزة اللوحة الأم .

٣- Windows : يهيئ BIOS الأجهزة الموجودة على اللوحة الأم قبل أجهزة PCI .

ROM PCI/ISA BIOS (2A69KH2B) PNP/PCI CONFIOURATION AWARD SOFTWARE, INC.	
PNP OS Installed : No Resources Controlled By : Manual Reset Configuration Data : Disabled IRQ-3 assigned to : PCI/ISA PnP IRQ- 4 assigned to : PCI/ISA PnP IRQ-5 assigned to : PCI/ISA PnP IRQ-7 assigned to : PCI/ISA PnP IRQ-9 assigned to : PCI/ISA PnP IRQ-10 assigned to : PCI/ISA PnP IRQ –11 Assigned to : PCI/ISA PnP IRQ-12 assigned to : PCI/ISA PnP IEQ-14 assigned to : PCI/ISA PnP	Assign IRQ For USB : Enabled PCI Latency Timer(CLK) : 64 MS IRQ Routing Table :Disabled PCI IDE IRQ Map To : PCI-AUTO Primary IDE INT# : A Secondary IDE INT# B Used MEM base addr : N/A

IRQ-15 assigned to : PCI/ISA PnP DMA-0 assigned to : PCI/ISA PnP DMA-1 assigned to : PCI/ISA PnP DMA-3 assigned to : PCI/ISA PnP DMA-5 assigned to : PCI/ISA PnP DMA-6 assigned to : PCI/ISA PnP DMA-7 assigned to : PCI/ISA PnP	ESC Quit Select Item F1 Help PU/PD/+/- Modify F5 Old Values (Shift)F2 : Color F6 Load BIOS Defaults F7 Load Setup Defaults

* ISA Shared Memory Size : يسمح بتحديد عنوان الذاكرة التى يمكن أن تستخدمها بطاقات ISA المركبة للذاكرة المشتركة لكن هذه العناوين لن تستخدم للذاكرة ROM المحجوزة من قبل الأجهزة الأخرى ، تفعل هذه الخاصية عند استخدام بطاقة ISA قديمة بدون إمكانيات PnP ، وعند طلب البطاقة مساحة من الذاكرة ، مثلا إذا كان لديك بطاقة شبكة Local Area Network (LAN) تتضمن ذاكرة Buffer أو بطاقات Video التى تملك ذاكرة Video Buffer فإن الذاكرة العليا تخصص عندئذ كما يلى :

- الذاكرة من العنوان C0000 إلى C7FFFh تحجز لنظام Video BIOS .
- أما الذاكرة من العنوان C8000h إلى DFFFh فهى غير محجوزة .

يفحص BIOS هذا المجال لأى بطاقة ISA آليا ويحجز متطلباتها من الذاكرة ROM وفى المنطقة التى تقع فوق E000h فإذا امتلأت هذه المنطقة يستمر فى الحجز إلى المنطقة التى بين C8000h ، DFFFh .

إذا تطلبت بطاقة ISA القديمة ذاكرة ليست ضمن مجال ROM فقد يكتب روتين التهيئة الآلية فى المنطقة التى تحتاجها بطاقة ISA ، استخدم خيار ISA Shared Memory Size وخيار ISA Shared Memory Base Address لتحجز كتلة من الذاكرة لن تستخدم للحجز وخياراته هى : (تعطيل Disabled : فلا يظهر خيار ISA Shared Memory Base Address ، أو 16 Kbytes ، أو 32 Kbytes ، أو 38 Kbytes ، أو 64 Kbytes ، أو 80 Kbytes ، أو 96 Kbytes) .

* ISA Shared Memory Base Address : يحدد العنوان الأساسى للذاكرة المشتركة لوصلة ISA وتعتمد الخيارات التى تظهر على خيار ISA Shared Memory Size كما أن كمية الذاكرة المشتركة لا يمكن أن تمتد أكثر من العنوان E0000h مثلا إذا حدد حجم ذاكرة بسعة 64K عندها تصبح الخيارات D4000h و D8000h و DC000h غير متاحة وخياراته النموذجية هى : (C800h ، أو CC000h ، أو D0000h ، أو D4000h أو D8000h ، أو DC000h) .



* IRQ3-15 : يحدد حالة كل رقم مقاطعة IRQ بهدف التهيئة حيث يستخدم برنامج التهيئة الآلى لوصلة PCI هذه الإعدادات لتحديد ما إذا كانت هذه المقاطعات متاحة لبطاقات PCI المركبة .

فإذا كانت إحدى هذه المقاطعات متاحة عندها يستطيع برنامج التهيئة الآلية إلحاق هذه المقاطعة ليستخدمها النظام فإذا كان الكمبيوتر يتضمن بطاقة ISA تتطلب مقاطعة فاختر Used By ISA Card لتلك المقاطعة وخيارات هذه الخيار هى :

١- Available متاح .

٢- Used By ISA Card تستخدم من قبل بطاقة ISA .

أرقام المقاطعات 6 و 9 و 10 و 11 متاحة قياسيا للمستخدم .

اعتمادا على تهيئة الكمبيوتر فقد تكون بعض المقاطعات متاحة أيضا (إذا كنت قد عطلت المنفذ التسلسلى أو المتوازى) .

قائمة الحماية Security Menu :

ازداد الاهتمام بأنظمة الحماية من قبل جميع المستخدمين وعلى كافة المستويات وأصبحت BIOS معقدة فى قسم الحماية وكلمة المرور ، يوضح هذا القسم خيارات BIOS التى يمكن تحديدها لتحصر الولوج إلى كل من برنامج مرور المستخدم يمكن إدخالهما من أجل برنامج الإعداد ومن أجل إقلاع الكمبيوتر .

- User Password : يظهر ما إذا كان هناك تحديد لكلمة السر بدون خيارات إضافية .
- Enter Password : يسمح بإدخال كلمة مرور للمستخدم تصل حتى سبعة أحرف هجائية من ناحية الطول .
- Set Administrative Password : يسمح بتحديد كلمة مرور المدير التى تصل حتى سبع أحرف هجائية أيضا .

* Clear User Password : يمسح كلمة مرور المستخدم الحالية ويجب أن تكون كلمة مرور المستخدم محددة بخيار Enter Password أولا حتى يفعل هذا الخيار .

* Security Hot Key : يسمح بتحديد المفتاح الساخن الذى يقفل لوحة المفاتيح حتى تدخل كلمة مرور المستخدم محددة بخيار Enter Password أولا حتى يفعل هذا الخيار .



* Security Hot Key : يسمح بتحديد المفتاح الساخن الذى يقفل لوحة المفاتيح حتى تدخل كلمة مرور المستخدم وهنا جميع المفاتيح الهجائية صالحة للإدخال فى هذا الحقل فعندما يضغط المستخدم هذا المفتاح أثناء ضغط مفتاحى <Alt> و <Ctrl> تقفل لوحة المفاتيح وتشتعل أضواء لوحة المفاتيح Led لتشير إلى أن لوحة المفاتيح مقفلة وعندما تدخل كلمة مرور المستخدم تفتح لوحة المفاتيح .

إذا حددت نفس المفاتيح الساخنة للحماية وإدارة الطاقة APM عندها تكون الأفضلية للطاقة APM حينئذ .

قائمة الخروج Exit Menu :

بعد القيام بتغيير إعدادات CMOS يجب الخروج من برنامج الإعداد وإعادة إقلاع الكمبيوتر لتأخذ التغييرات فاعليتها بعد حفظها ، وهناك خيارات متاحة عند الخروج من برنامج الإعداد :

* Exit and Save Changes : للخروج من برنامج الإعداد وتخزين التغييرات فى ذاكرة CMOS ، ويمكن ضغط مفتاح <F10> فى أى وقت ضمن برنامج الإعداد لتنفيذ هذا الخيار .

* Exit Without (Discarding) Saving (Changes) : للخروج من برنامج الإعداد بدون حفظ التغييرات فى ذاكرة CMOS مما يعنى إهمال التغييرات ، (ضغط مفتاح <ESC> فى الشاشة الرئيسية يسبب الخروج بدون حفظ التغييرات) .

* Load Setup Defaults : يعيد خيارات الإعداد إلى قيمها القياسية وقيم الإعداد القياسية تحمل من الذاكرة ROM ويمكن أيضا ضغط <F5> لتحميل قيم الإعدادات القياسية .

* Load BIOS Defaults : يعيد خيارات الإعداد إلى قيمها القياسية بناء على تحديدات نظام الدخل الخرج الأساسى من ذاكرة ROM ويحمل هذا الخيار قيم ذاكرة CMOS RAM التى كانت موجودة عند تشغيل الجهاز وتستطيع ضغط مفتاح <F6> لتنفيذه .

٥ الفصل الخامس

خطوات ترقية الكمبيوتر

ترقية ذاكرة الكمبيوتر تعنى إضافة ذاكرة أكبر إليه ، وزيادة حجم الذاكرة فى الكمبيوتر يعطيه نشاطا وفعالية أكبر فى الأداء ، ولما كان نوع المعالج وسرعته يتحكمان بشكل كبير فى سرعة إنجاز العمليات فإن الذاكرة هى أكثر العوامل التى تتحكم بعدد المهام المنفذة فى وقت واحد ، وبكيفية إنجاز كل مهمة خصوصا عند العمل فى بيئة رسومية مثل ويندوز ، وعلى الرغم من تحسن الأداء فى بيئة ويندوز ذات 32 bit إلا أن توسيع الذاكرة يعطى تحسنا فى الأداء وفى عدد تطبيقات ويندوز التى يمكن التعامل معها فى نفس الوقت .

لا يمكن اعتبار نظام ويندوز يعمل جيدا بذاكرة أقل من 16 MB وإلا فسوف تعانى من أداء الكمبيوتر ، أما بالنسبة لنظام ويندوز NT فأقل ذاكرة مقترحة تتراوح بين 16 MB إلى 24 MB ، ونتيجة انخفاض أسعار الذاكرة فإن معظم الأجهزة تعمل بذاكرة لا تقل عن ٦٤ ميجا بايت .

ترقية ذاكرة الكمبيوتر

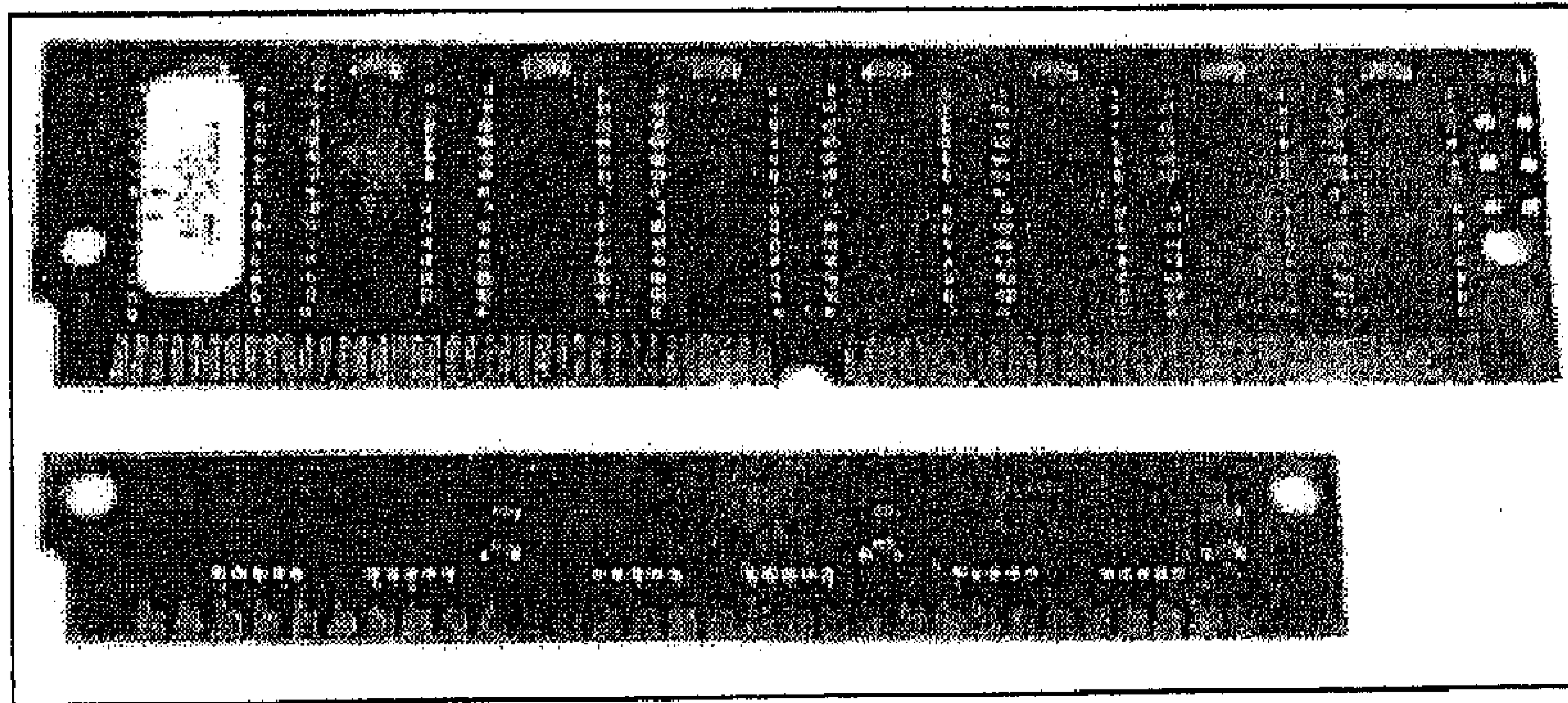
إذا كان لديك ذاكرة 8 MB أو 16 MB او 32 MB (أو أى حجم أكبر من ذلك)

مركبة فى الكمبيوتر يعبر عن هذه الكمية بالكيلو بايت KB بالشكل التالى : 8.192 KB , 16.384 KB, 32.768 KB بدلا من 8.000 KB , 16.000 KB , 32.000 KB وسبب ذلك أن : 1 MB = 1024 KB بنظام الكمبيوتر الثنائى 1024 = 2^10 .

تستخدم ذاكرة الولوج العشوائى RAM كمنطقة تخزين للمعالج يخزن فيها البيانات والبرامج قيد التنفيذ حاليا ، وتبقى هذه المعلومات فى الذاكرة RAM طالما تستمر الطاقة فى تغذية الكمبيوتر ، وهذا يفسر سبب تخزين الملفات على القرص الصلب أو المرن تخزينا دائما قبل قطع التغذية عن الكمبيوتر ، ويفسر أيضا فقدان الملفات إذا انقطعت التغذية فجأة عن الكمبيوتر .

ما هو نوع الذاكرة التى تحتاجها ؟ الجواب بسيط : هو نفس نوع الذاكرة الموجودة فى الكمبيوتر .

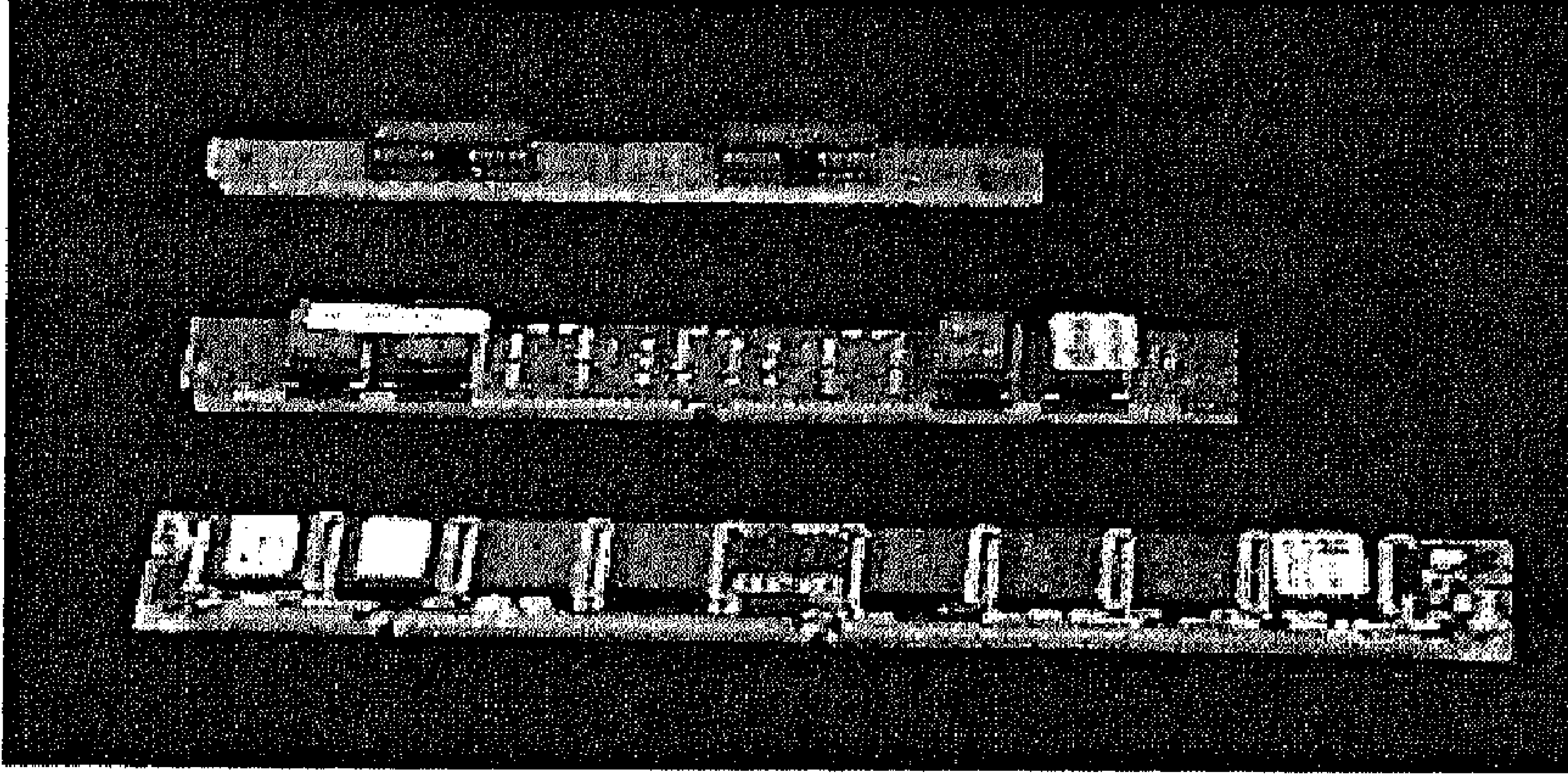
إن الذاكرة المستخدمة لأجهزة كمبيوتر 486 هى من نوع SIMM وهى نماذج ذاكرة بحافة وحيدة مفردة Single Inline Memory Modules مع العلم أن أجهزة كمبيوتو 486 تستخدم نوعين من الذاكرة SIMM : النوع الأول بعدد ٣٠ إبرة 30 pin والثانى بعدد ٧٢ 72 pin ، وفى أجهزة كمبيوتر 486 القديمة التى تستخدم ذاكرة SIMM ذات 30 pin ذاكرة SIMM مرتبة فيها وفق 4 أو 8 مجموعات .



صنعت ذاكرة SIMM ذات 30 pin كذاكرة بحجم 256 KB أو I MB ، وقد سمحت بعض أجهزة الكمبيوتر التى تستخدم ذاكرة SIMM بخلط ذاكرة SIMM بحجم 256 KB وذاكرة بحجم 1 MB على نفس الكمبيوتر ، فإذا كان الكمبيوتر يستخدم الذاكرة SIMM ذات 30 pin فعليك نزع أى ذاكرة SIMM بحجم 256 KB واستبدالها بذاكرة SIMM بحجم

1 MB وهذا سيعطيك ذاكرة بحجم أقصى قدرها RAM = 8 MB .

أما نماذج أجهزة كمبيوتر 486 التالية فقد استخدمت ذاكـرة SIMM ذات 72 pin فى شرائح متاحة بسعات 8 MB, 16 MB, 32 MB, 64 MB, 128 MB ، وفيما يلى اعتبارات استخدام شرائح SIMM ذات 72 pin :



١- الحجم (4 MB أو 8 MB أو أعلى) الذى تدعمه لوحة النظام الرئيسية .

٢- إذا كانت لوحة النظام الرئيسية تدعم الزوجية Parity أو لا .

٣- السرعة تقاس بنانو ثانية ns فمعظم بطاقات الذاكرة SIMM ذات 72 pin المستخدمة فى أجهزة كمبيوتر 486 تكون سرعة الولوج إليها تساوى 70 ns بينما سرعة الولوج للذاكرة SIMM فى أجهزة كمبيوتر Pentium تساوى 60 ns .

ذاكرة SIMM ذات 72 pin القديمة كانت تتضمن شريحة ذاكرة إضافية (شريحة التطابق الزوجية) تستخدم لتدقيق أخطاء البيانات المخزنة ، ومع تحسن نوعية الذاكـرة لم يعد هناك حاجة لشريحة الزوجية على الرغم من أن بعض المصنعيـن لا يزالـون يستخدمونها علما أن تكلفة شريحة SIMM التى لا زوجية لها أقل من التى لها .

عند ترقية كمبيوتر 486 يجب أن تطابق زوجية الذاكرة SIMM مـع زوجيـة الذاكرة المركبة وكذلك سرعة كل منها يجب أن تكونا متطابقتين ، مطابقـة السـرعة ليست مسألة حرجة كمطابقة الزوجية لأن عدم تطابق السرعة فى الذاكرة SIMM يسبب البطء فقط (يعمل الكمبيوتر بأبطأ سرعة له) ، أما عدم تطابق الزوجية فيسبب فشـل نقل البيانات والمعالجة .

ذاكرة كمبيوتر بنتيوم Pentium

استخدمت نماذج أجهزة كمبيوتر بنتيوم Pentium الأولى ذاكرة SIMM ذات 72 pin لكن نماذج أجهزة كمبيوتر Pentium الأخيرة استخدمت ذاكرة DIMM نماذج ذاكرة مزدوجة الحافة Dual Inline Memory Modules ، ثم استخدمت بطاقات ذاكرة RD للمعالج بنتيوم ٤ .

إذا وضعت بطاقات ذاكرة SIMM مع بطاقات ذاكرة DIMM وقارنتهما ستجد أن بطاقات ذاكرة DIMM تبدو مثل بطاقات ذاكرة SIMM لكنها كبيرة جدا عنها .

تكافئ بطاقة شريحة ذاكرة DIMM إلكترونيا شريحتى بطافتى SIMM لذا يتم تركيب بطاقة واحدة فى أجهزة كمبيوتر بنتيوم (Pentium Pro, Pentium II) Pentium بدلا من زوج من شريحة SIMM .

بصفة عامة عند إضافة ذاكرة إلى أجهزة كمبيوتر 486 أو كمبيوتر Pentium يجب مراجعة وثائق اللوحة الأم فى الكمبيوتر لمعرفة نوع الذاكرة التى يمكن إضافتها، وإذا لم تكن وثائق الكمبيوتر متوفرة فيجب مراجعة مصنع الكمبيوتر على شبكة الإنترنت .

تركيب ذاكرة الكمبيوتر

قبل البدء تأكد من تنفيذ إرشادات الأمان ، وقبل بداية المهمة أطفئ الكمبيوتر وانزع غطاءه وتأكد من احتفاظك ببطاقات الذاكرة SIMM أو DIMM فى حاوية مضادة للكهرباء الساكنة وجاهزة للتركيب فالكهرباء الساكنة تضر مكونات الكمبيوتر .

تركيب ذاكرة SIMM

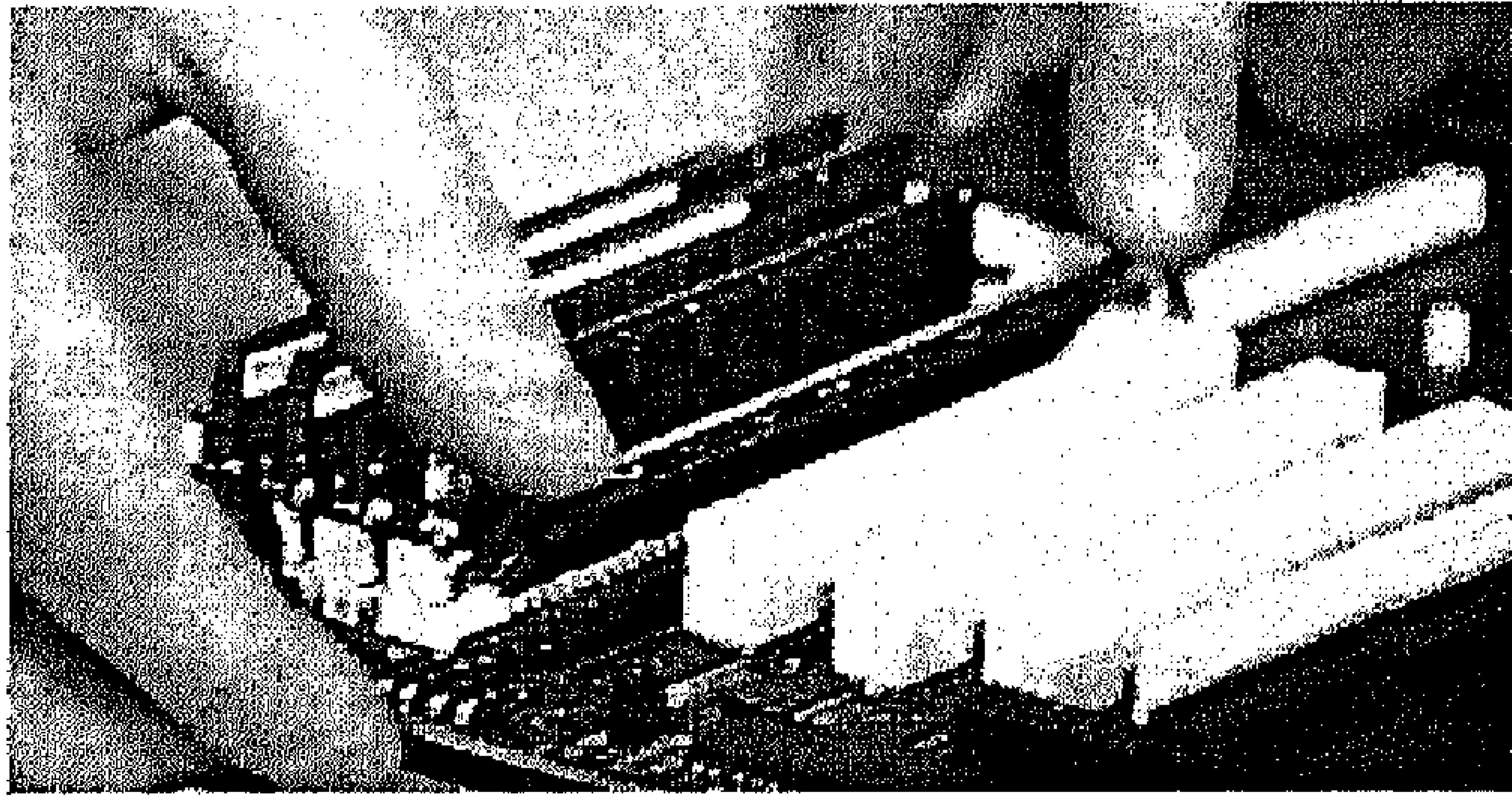
انظر داخل الكمبيوتر ترى فتحات صغيرة لتركيب بطاقات الذاكرة ، لاحظ أن نهايتى شريحة الذاكرة غير متماثلتين فإحدى النهايتين بشكل زاوية قائمة ، وتبدو النهاية الأخرى وقد نزع منها قطاع دائرى صغير .

عند إضافة ذاكرة SIMM جديدة إلى الكمبيوتر تأكد من تركيبها بوضعها الصحيح (أى أن الزاوية القائمة لشريحة الذاكرة مطابقة للزاوية القائمة فى المنفذ) ،

أيضا ستلاحظ أن المنافذ الفارغة ذات أرقام ، وإذا كانت ذاكرة SIMM مركبة فى المنفذ رقم 0 والمنفذ رقم 1 فإن المنفذ التالى الواجب استخدامه هو المنفذ رقم 2 ، وهكذا (بعض الأجهزة تستخدم غير هذا الترتيب بتركيب المنفذ رقم صفر ثم المنفذ رقم ٢) .

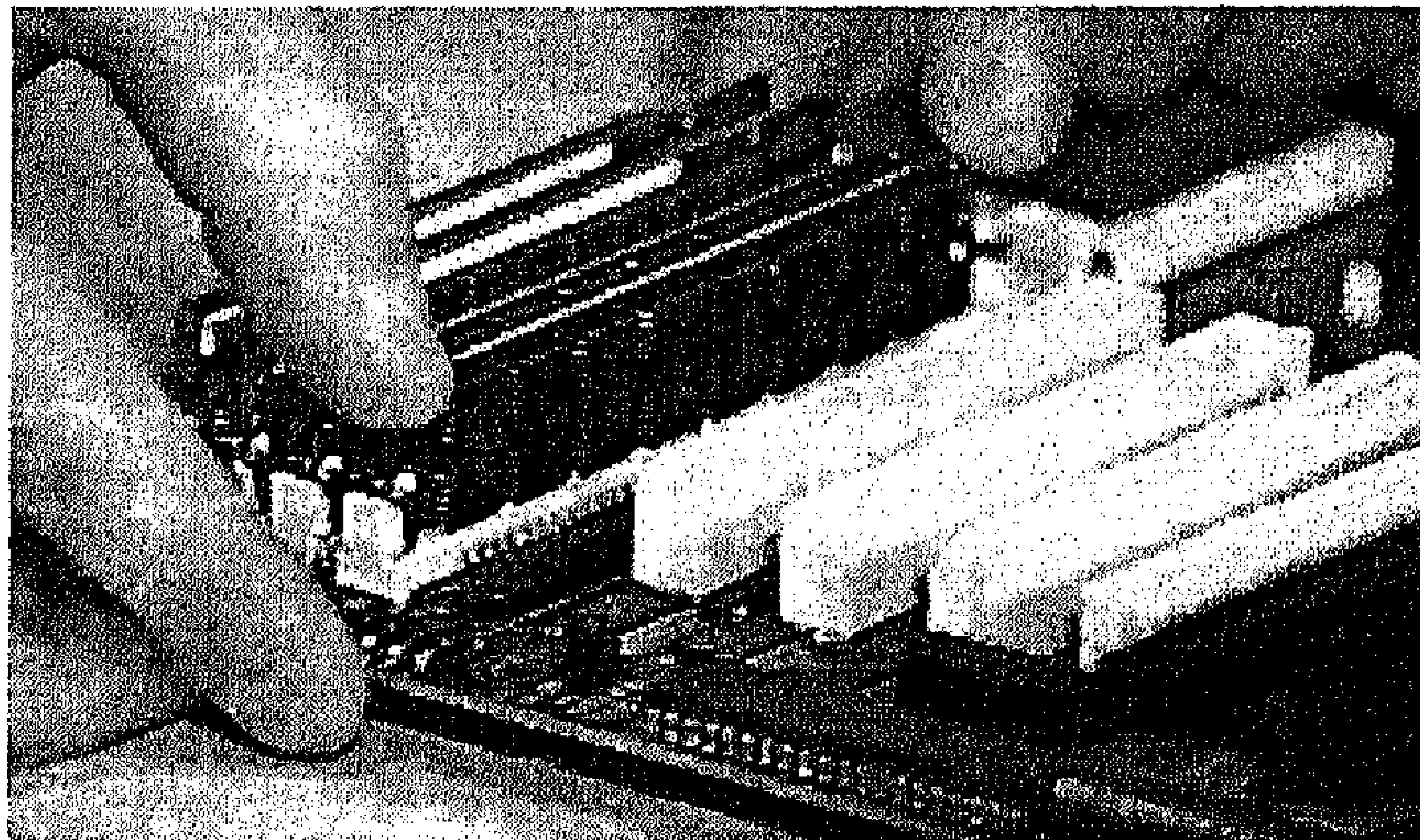
لتركيب ذاكرة SIMM فى الكمبيوتر اتبع الخطوات التالية :

١- مسك بطاقات الذاكرة SIMM برفق من أعلى حافتها وإدخالها فى منفذ الذاكرة المناسب بوضعية مائلة .



٢- ضغط النهاية العليا لبطاقة ذاكرة SIMM برفق إلى أسفل بنفس زاوية الميل ، كما هو الحال فى ذاكرة SIMM الموجودة سابقا ، تسمع صوتا خفيفا بسبب مسك نهايتى المنفذ لشريحة الذاكرة SIMM .

قد تكون نهايتا المنفذ المخصصتان لمسك الشريحة من البلاستيك فكن حريصا حتى لا تنكسر هذه المساكات .



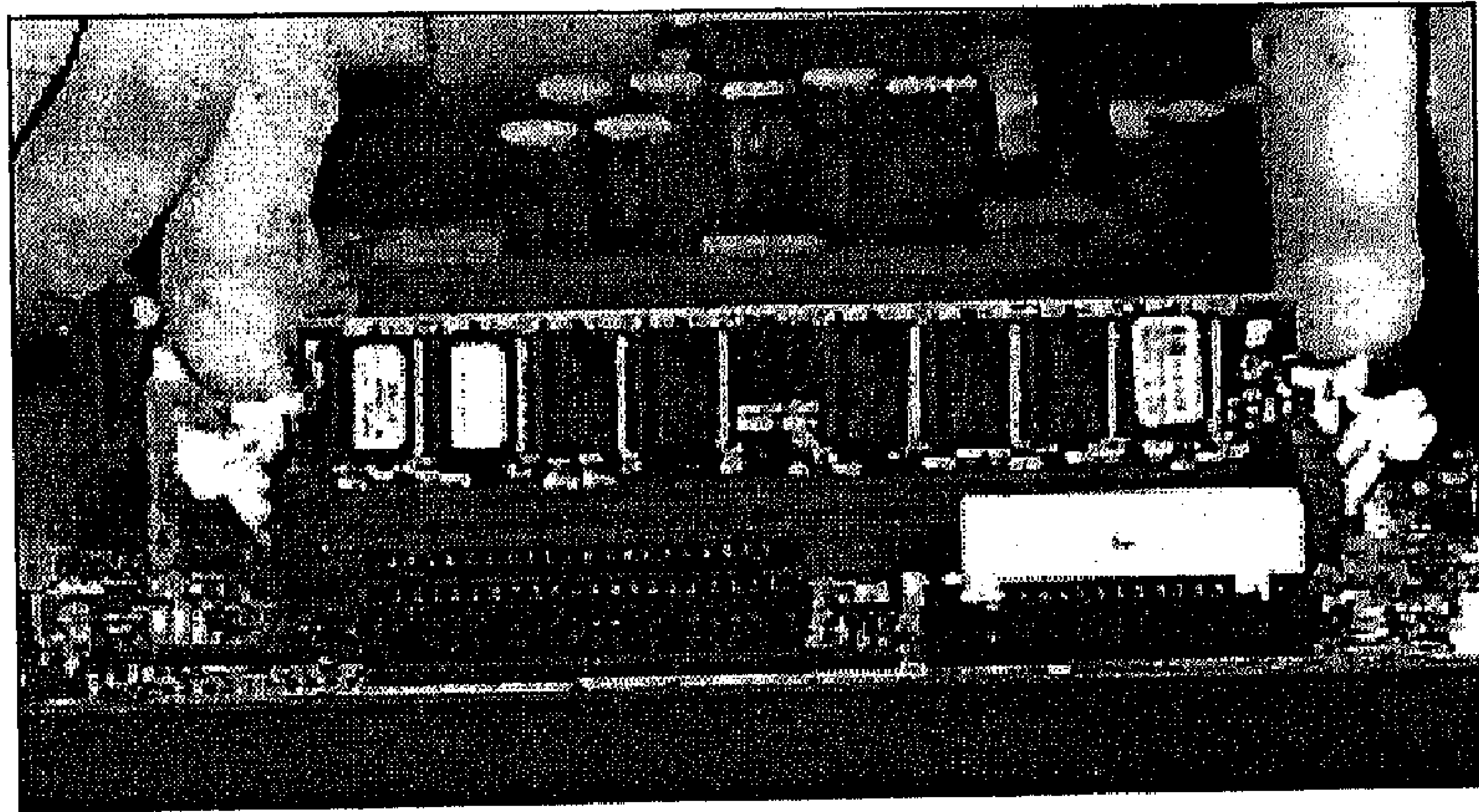
انظر إلى شريحة الذاكرة SIMM المركبة سابقا ، وراع أن تكون الذاكرة التى ستضيفها بنفس وضعية سابقتها بنفس زاوية الميل ، (فى بعض أجهزة الكمبيوتر تكون

الذاكرة منتصبة) .

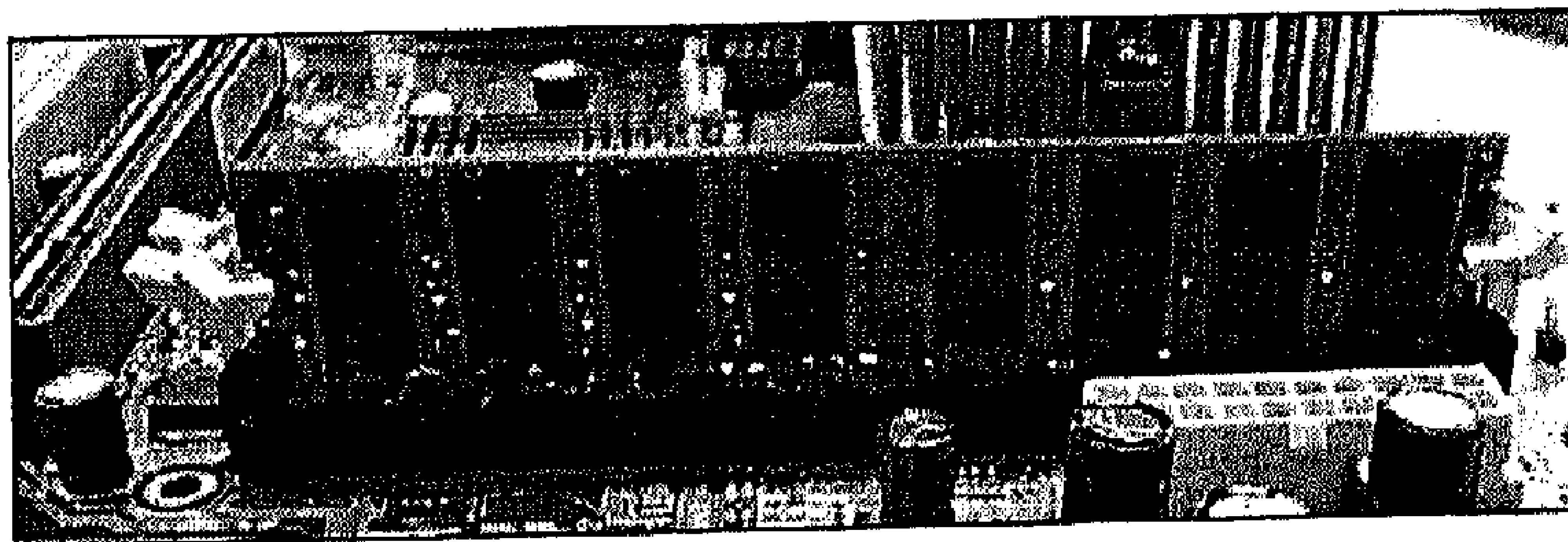
بعد أن أصبحت الذاكرة مركبة تستطيع بعض أجهزة الكمبيوتر التعامل مع الذاكرة الجديدة بدون أى تعديلات ، وبعض الأجهزة الأخرى تعطى رسالة خطأ للدخول إلى برنامج الإعداد Setup لتعديل عتاد الكمبيوتر ، فيتم تشغيل برنامج الإعداد ثم الخروج منه بعد حفظ التغييرات وإعادة إقلاع الكمبيوتر من جديد ، وسوف يتعرف الكمبيوتر تلقائيا على الذاكرة الجديدة المضافة ، ويجعلها متاحة للاستخدام من قبل البرامج .

تركيب الذاكرة DIMM

إن تركيب الذاكرة DIMM أسهل من تركيب ذاكرة SIMM فهنا لا توجد زاوية ميل حيث تدخل ذاكرة DIMM مباشرة وبشكل مستقيم فى منفذ الذاكرة ، لا تشبه ماسكات منفذ ذاكرة SIMM فعندما تدخل ذاكرة DIMM يقوم الضغط بإجبار ماسكات منفذ ذاكرة DIMM على الالتفاف حول حواف الذاكرة DIMM مثبتا إياها بشكل متين فى مكانها .



يجب أن يكون هناك صوت لتركيب ذاكرة DIMM .



إضافة ذاكرة عند امتلاء كل منافذ الذاكرة

إن إحدى المشاكل المحتمل ظهورها هى رغبة إضافة ذاكرة إضافية للكمبيوتـــر دون وجود منافذ ذاكرة SIMM كافية ، هناك حلان :

١- استبدال كل الذاكرة بذاكرة SIMM كبيرة .

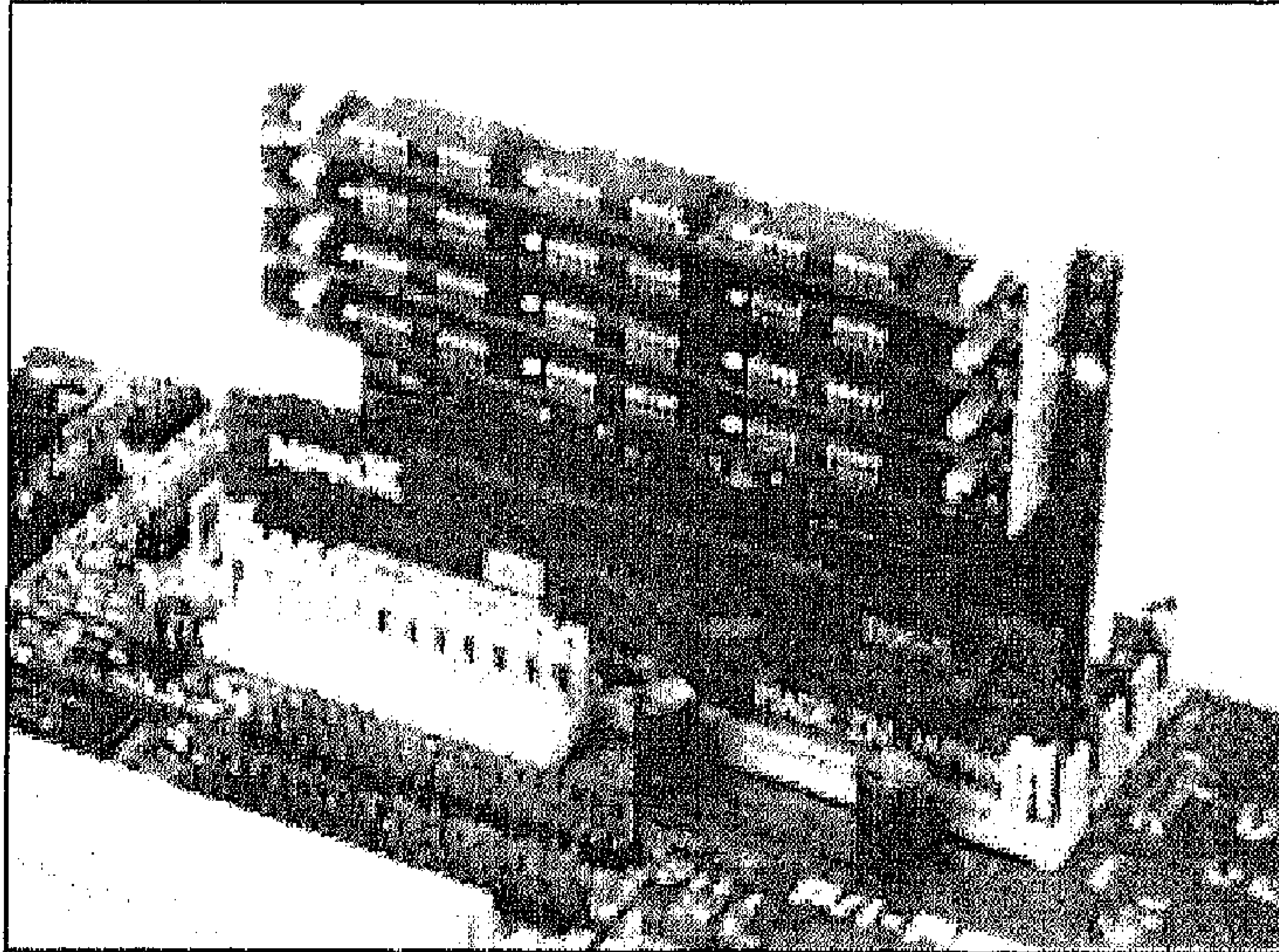
٢- شراء محول Adapter SIMM يسمح بإضافة 4 شرائح SIMM إلى منفذ واحــد مــن منافذ الذاكرة .

يمكن استخدام محولات SIMM لما يلى :

١- محول SIMM ذات 30 pin مع منافذ ذات 72 pin .

٢- محول SIMM ذات 72 pin مع منافذ ذات 30 pin .

٣- محول عدة شرائح SIMM ذات 72 pin مع منفذ مفرد 72 pin .



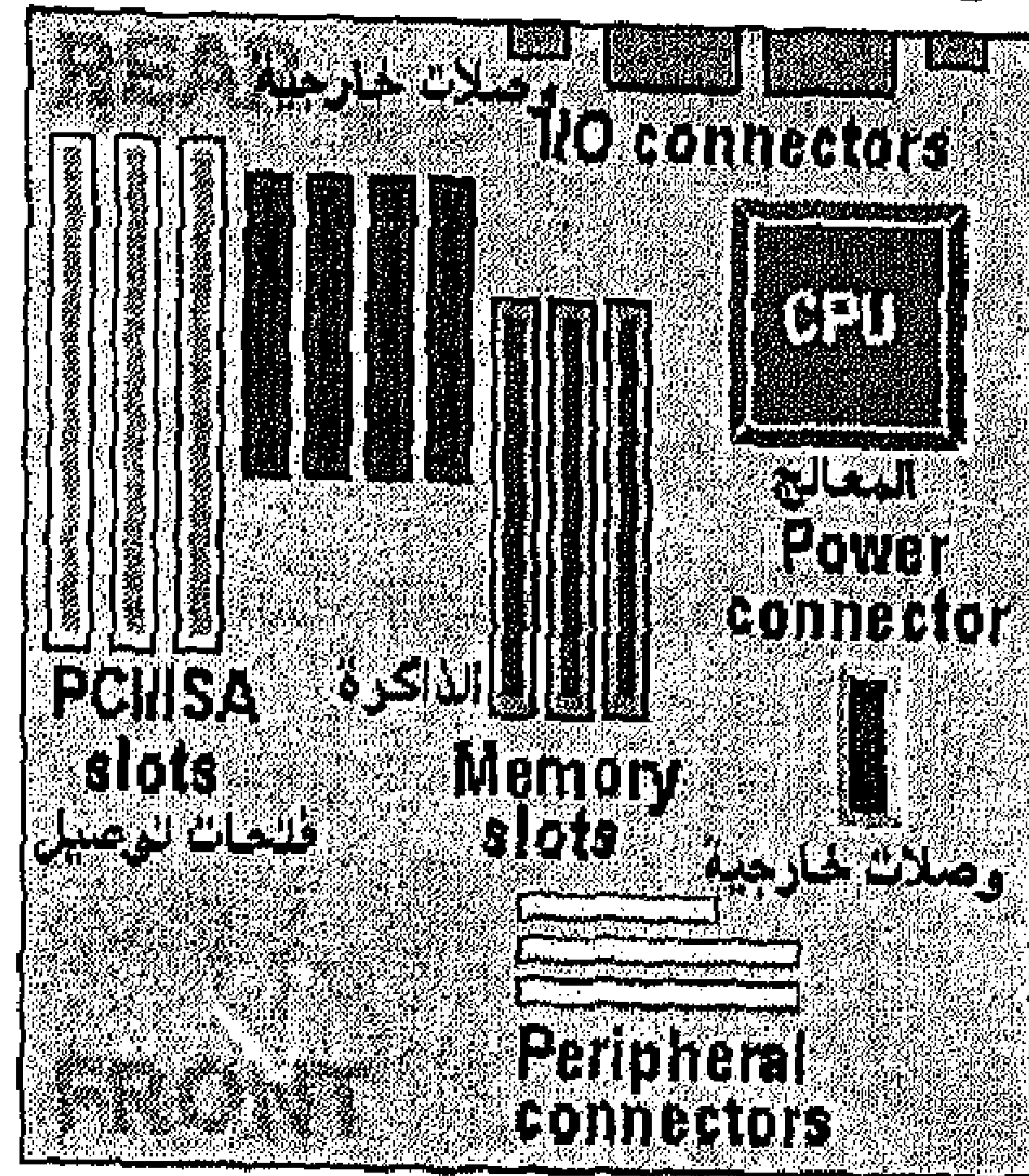
عند شراء محول SIMM يجب تحديد نوع الشرائح SIMM المستخدمة وكيفية وضعـــها بحيث لا يكون المحول عائقا أمام منافذ الذاكرة SIMM أو عائقا أمام أجهزة أخرى فـــى الكمبيوتر ، يمكن الاطلاع على محولات SIMM فى موقع : http:/www.tsicorp.com/ .

ترقية المعالج

المعالج هو قلب أو مخ الكمبيوتر ، ويطلق عليه اسـم المعـالج الدقيـق ، أو الميكروى ، أو وحدة المعالجة المركزية CPU ، وبغض النظر عن الاسم فـإن كـل



التسميات تشير إلى شريحة موجودة داخل الكمبيوتر تعالج التعليمات .



معظم أجهزة الكمبيوتر تحتوى على معالجات شركة إنتل Intel ، وهذا لا يعنى عدم وجود شركات أخرى لتصنيع المعالج ، بل هناك معالجات من صنع شركات مثل سيركس Cyrix ، وأيه ام دى AMD ، وديجتال Digital أو موتورولا Motorola .

حروف MMX هى اختصار كلمات Multi Media eXtensions وتعنى تضمين الوسائط المتعددة Multimedia حيث تشير إلى مجموعة تعليمات وضعتها إنتل داخل معالجات بنتيوم Pentium تنتمى إلى الوسائط المتعددة لتجعلها أسهل وأسرع فى المعالج الجديد ، وليعمل المعالج بفعالية أكبر مع الرسومات والرسوم المتحركة والصوت ، مما جعل تعليمات الوسائط المتعددة جزءا من المعالج الجديد بدلا من استقبالها من البرمجيات .

عند ترقية معالج الكمبيوتر يجب أن تأخذ بعين الاعتبار عوامل تتعلق بالكمبيوتر وقابليته للترقية ، فالعوامل الرئيسية الثلاثة التى يجب أخذها بالاعتبار هى : (سرعة نبضات الساعة Clock Speed ، وسرعة الممر Bus وعرضه ، وخيارات توسيع الكمبيوتر) .

سرعة نبضات الساعة Clock Speed للمعالج تقاس بالميجا هرتز ، وهى قياس لسرعة المعالج الحالى ، وهناك جدال حول مقدار التحسين الذى يمكن ترقية نبضات الساعة إليه ، فالبعض يستخدم قاعدة 100% التى تعنى أن المعالج الجديد يجب أن يكون على الأقل أسرع بضعف سرعة المعالج الحالى ، مثلا : إذا كان المعالج الحالى

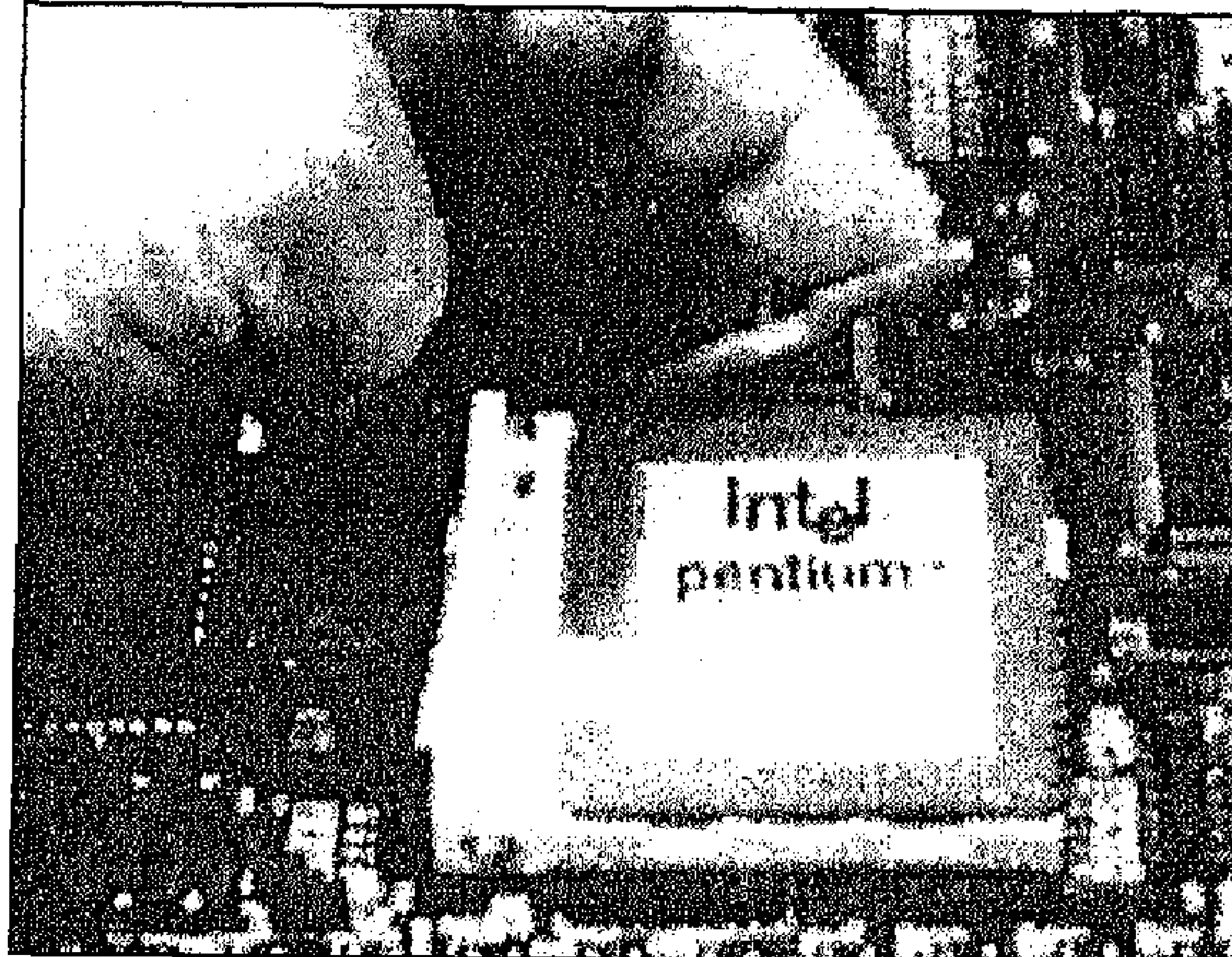
بسرعة 500 MHZ يجب ترقيته بسرعة لا تقل عن 1000 MHZ ، لكن إذا لم يمكن اتباع هذه القاعدة فإن أى معالج أسرع يحسن الأداء .

ممرات Buses الكمبيوتر هى قنوات نقل البيانات من المعالج إلى مكونات الكمبيوتر ووحداته الطرفية مثل الذاكرة ومحركات الأقراص وبطاقات الملائمة وغيرها ، وبالعكس ، و لا ترتبط سرعة المعالج بكون الممر بطيئا أم سريعا أو كان عرض الممر 32 bit لمعالج 486 أو بعرض 64 bit لمعالج Pentium ، وتشير سرعة الممر إلى سرعة تبادل المعلومات والتعليمات والبيانات بين المعالج والوحدات المحيطة مثل محركات الأقراص الصلبة والذاكرة وبطاقات الملاءمة وغيرها .

خيارات توسيع الكمبيوتر تعتمد على طريقة ترقية المعالج فبعض المعالجات القديمة مرطبة على لوحة النظام الرئيسية بحيث يستحيل نزعها دون تلف لوحة النظام، لذا يجب التأكد من أن للكمبيوتر منفذا Socket خاليا لمعالج إضافى أو يمكن نزع المعالج الحالى لاستبداله بآخر أسرع وأحدث .

المنفذ صفرى الإزاحة ZIF Socket

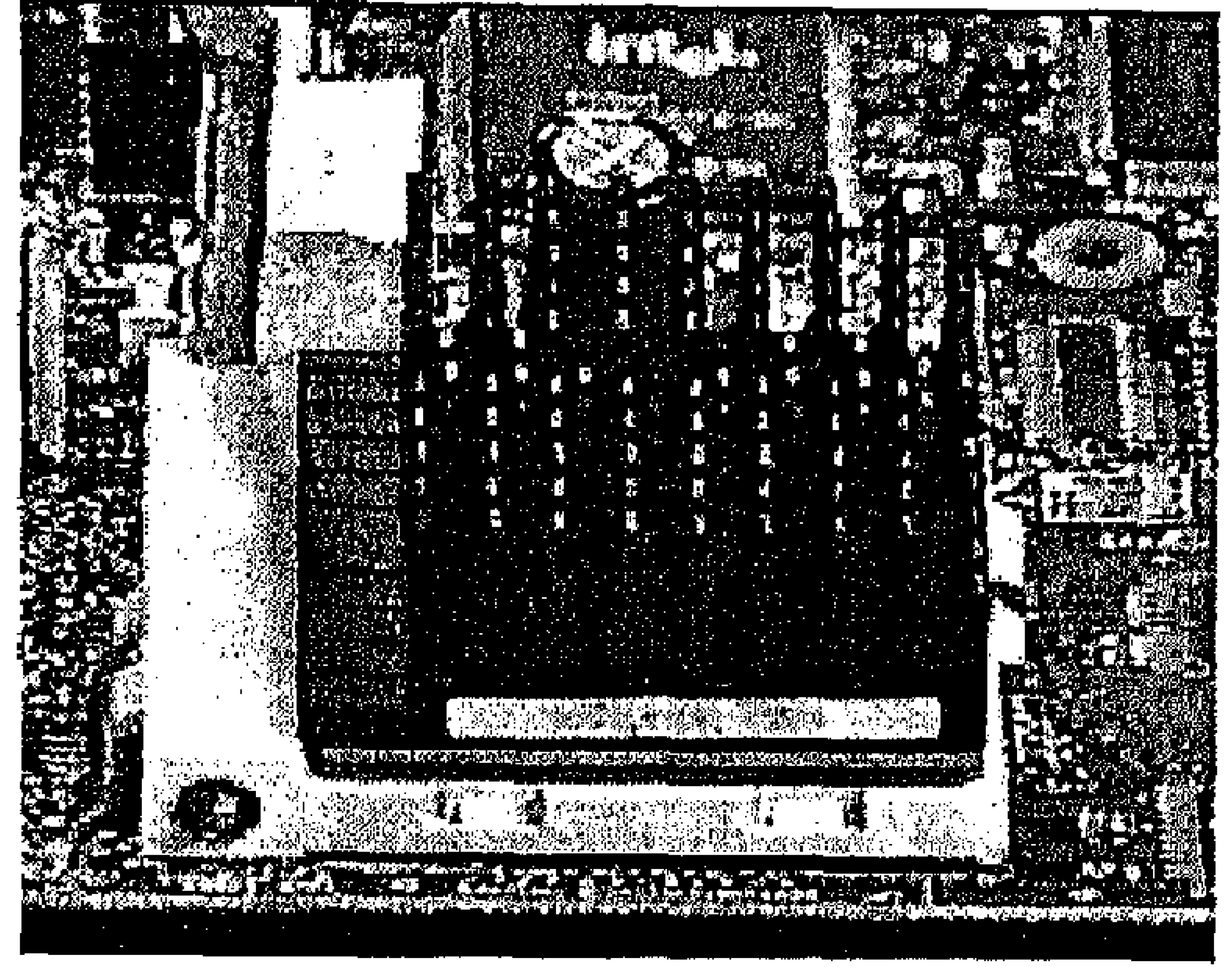
تستخدم كل لوحات الأم تقريبا ما عدا Pentium II ولوحات الفتحة الأولى Slot 1 منفذ المقبس صفرى الإزاحة ZIF (Zero Insertion Force) Socket الذى يتميز بذراع رفع يحرر شريحة المعالج عند فكها ، ويثبتها عند تركيبها مما ييسر استبدالها ، وهو منفذ مؤنث بفتحات تسمح لأرجل شريحة المعالج الإبر بالدخول ، وعند إغلاق الذراع فإن التماسات حول الفتحات تمسك أرجل إبر الشريحة .

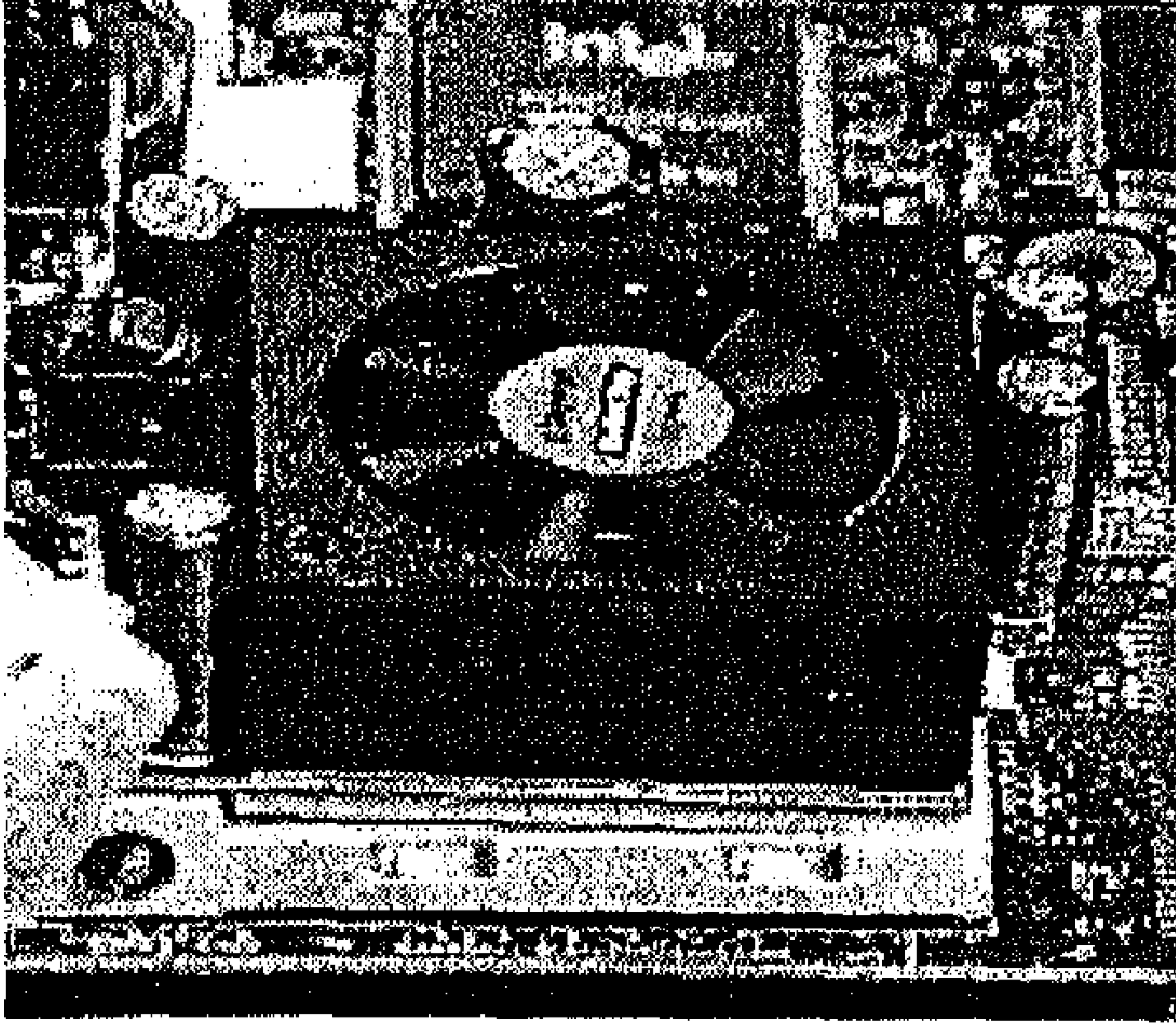




التعرف على المعالج CPU

عند ترقية المعالج تحتاج أولا لتحديد مكان ونوع المعالج CPU فى الكمبيوتر ، بعد نزع غطاء الكمبيوتر ابحث عن أكبر دارة متكاملة فى الكمبيوتر فسوف تكون غالبا هى المعالج ، ويتواجد المعالج فى معظم أجهزة الكمبيوتر على حامل بلاستيكى يسمى منفذ صفرى الإزاحة ZIF .

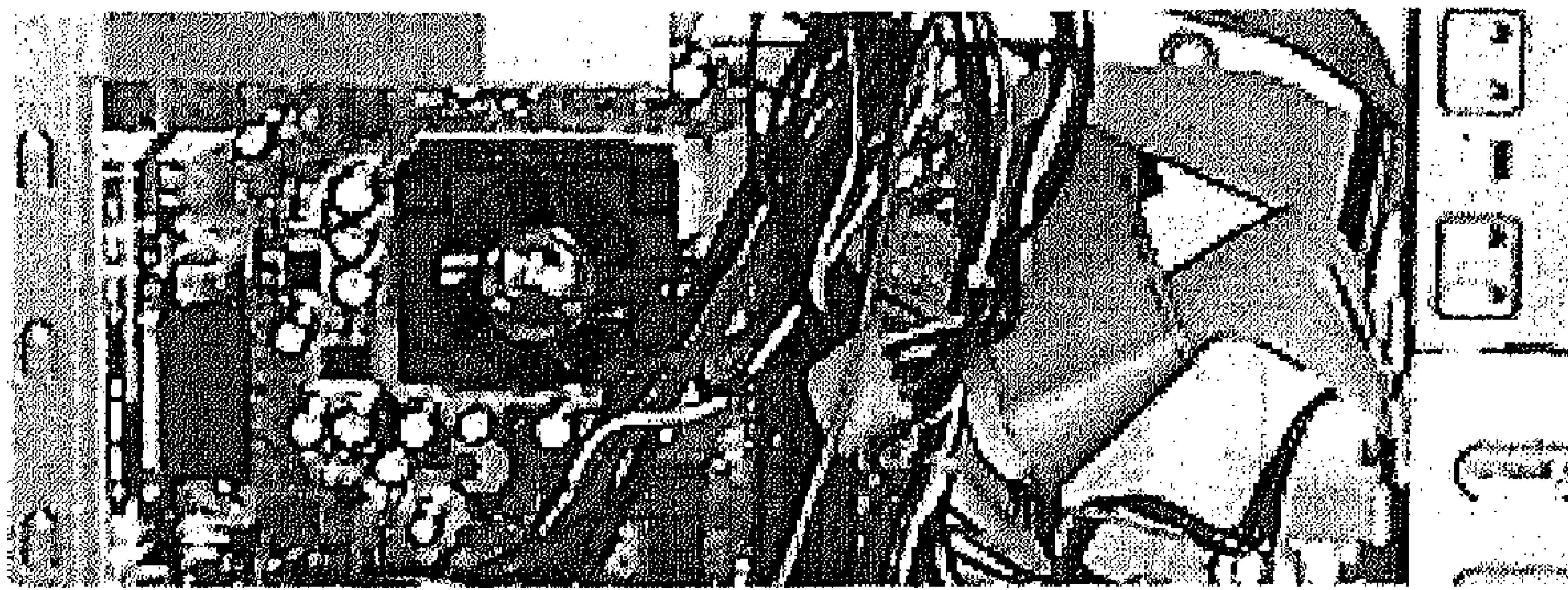




تشير حروف ZIF إلى قوة الحشر الصفرية Zero Insertion Force فإحدى مشاكل تركيب المعالج انحناء أرجل الشريحة أثناء تركيبها أو كسرها أثناء ضغط الشريحة فى الثقوب الصغيرة لفتحة التركيب ، فى منفذ ZIF لست بحاجة لضغط أرجل الشريحة حيث يكفى وضع إبر الأرجل فى ثقوب المنفذ ثم تحريك ذراع يمسك الأرجل ويثبت الشريحة فى المنفذ .

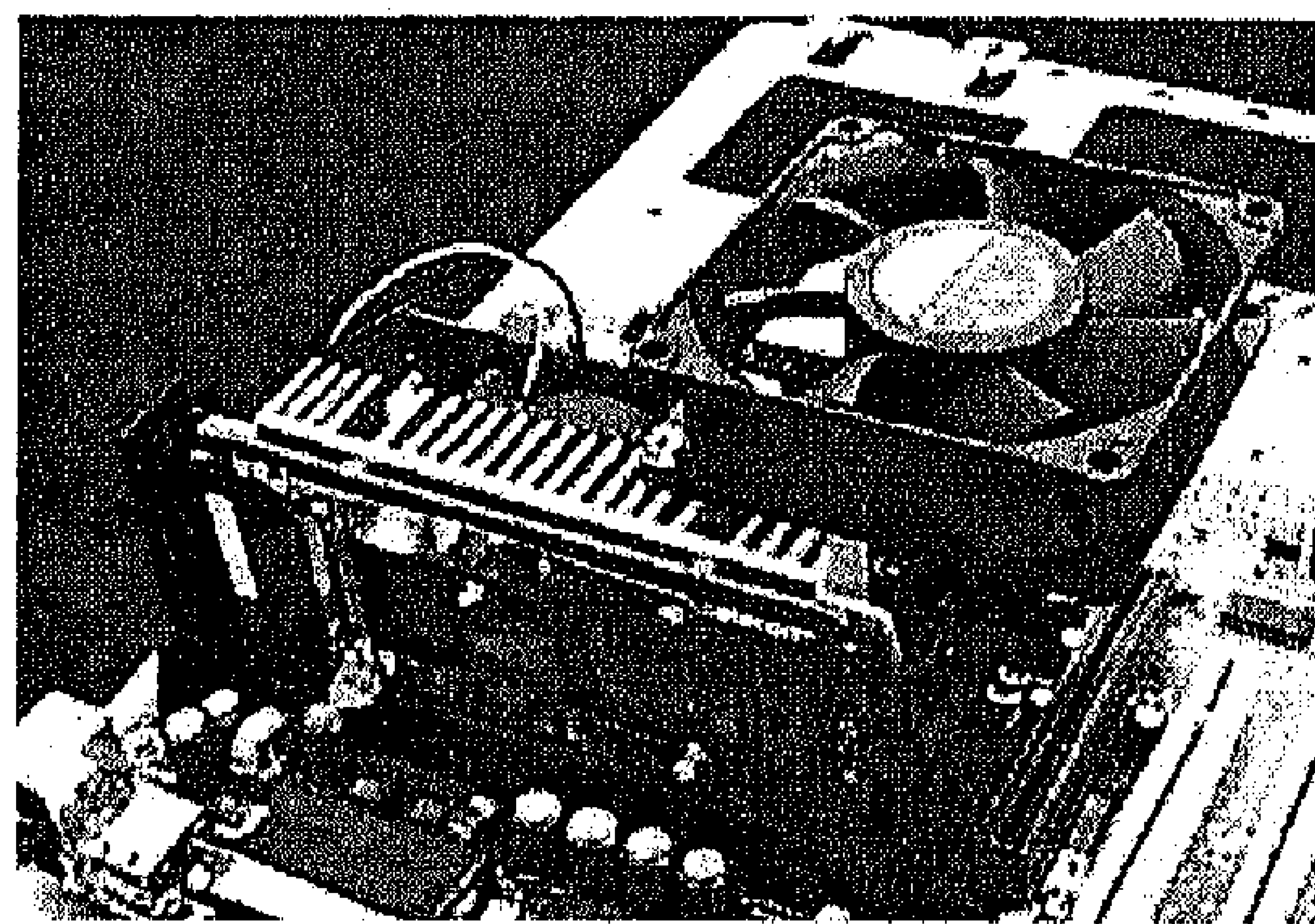
إذا كانت شريحة المعالج ملحومة باللوحة الأم فيجب نسيان أمر ترقية المعالج، وإذا أردت الكمبيوتر الأسرع فعليك شراء كمبيوتر جديد أو تبديل اللوحة الأم .

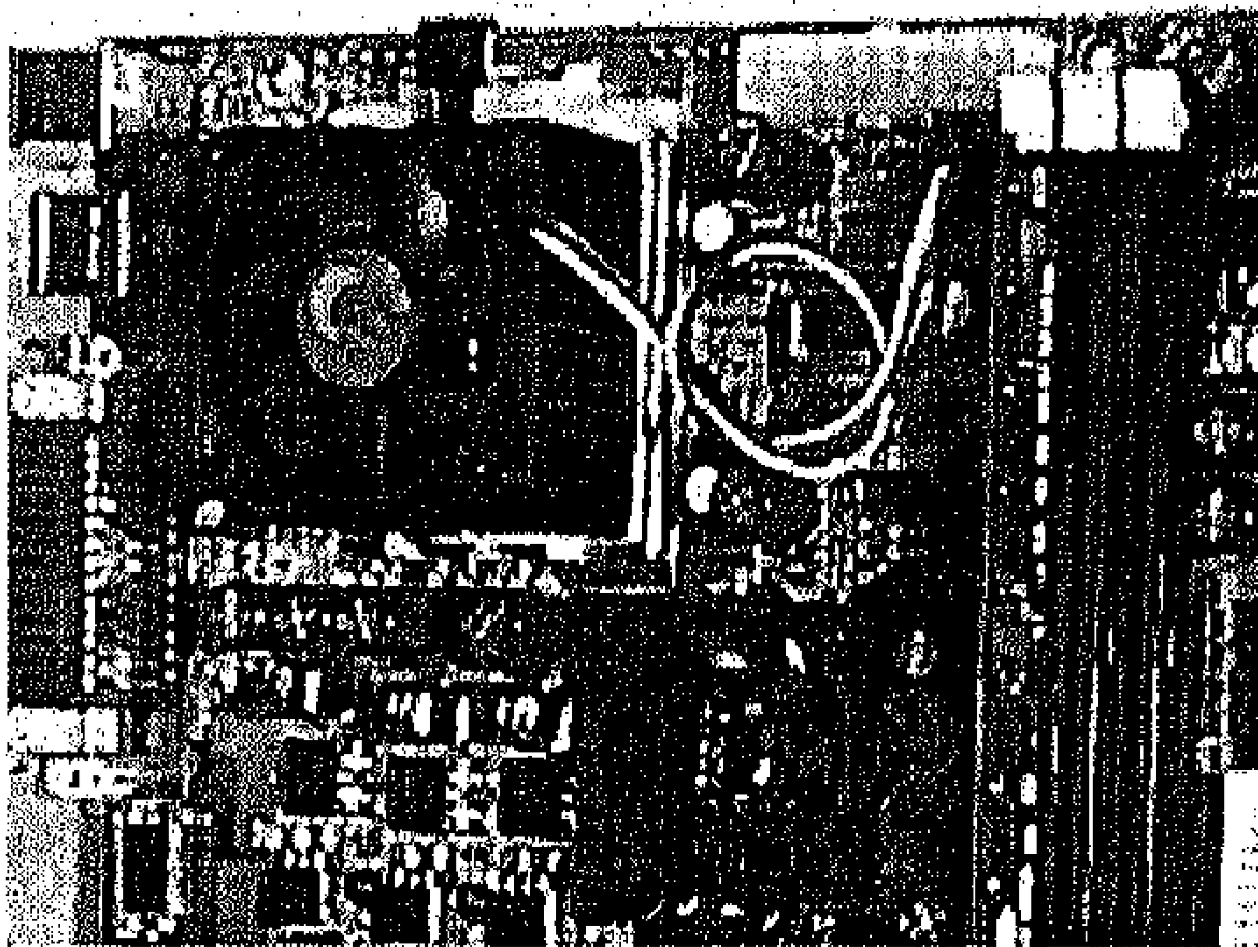
فى بعض الأحيان لا تتمكن من رؤية شريحة المعالج لأنه قد يكون مغطى بمحرك أقراص أو مجموعة كبلات ، لذلك يمكن إزالة محرك الأقراص أو إزاحة الكبلات حتى تستطيع الوصول إلى شريحة المعالج .



بعد تحديد موقع المعالج فإن أول عمل تقوم به هو البحث عن أى كتابة توضح نوعيته ومعلومات سرعته لتستبدله بآخر متوافق معه وأسرع منه ، وبالإضافة إلى اختلاف السرعة هناك اختلاف فى الجهود التى تستخدمها المعالجات .

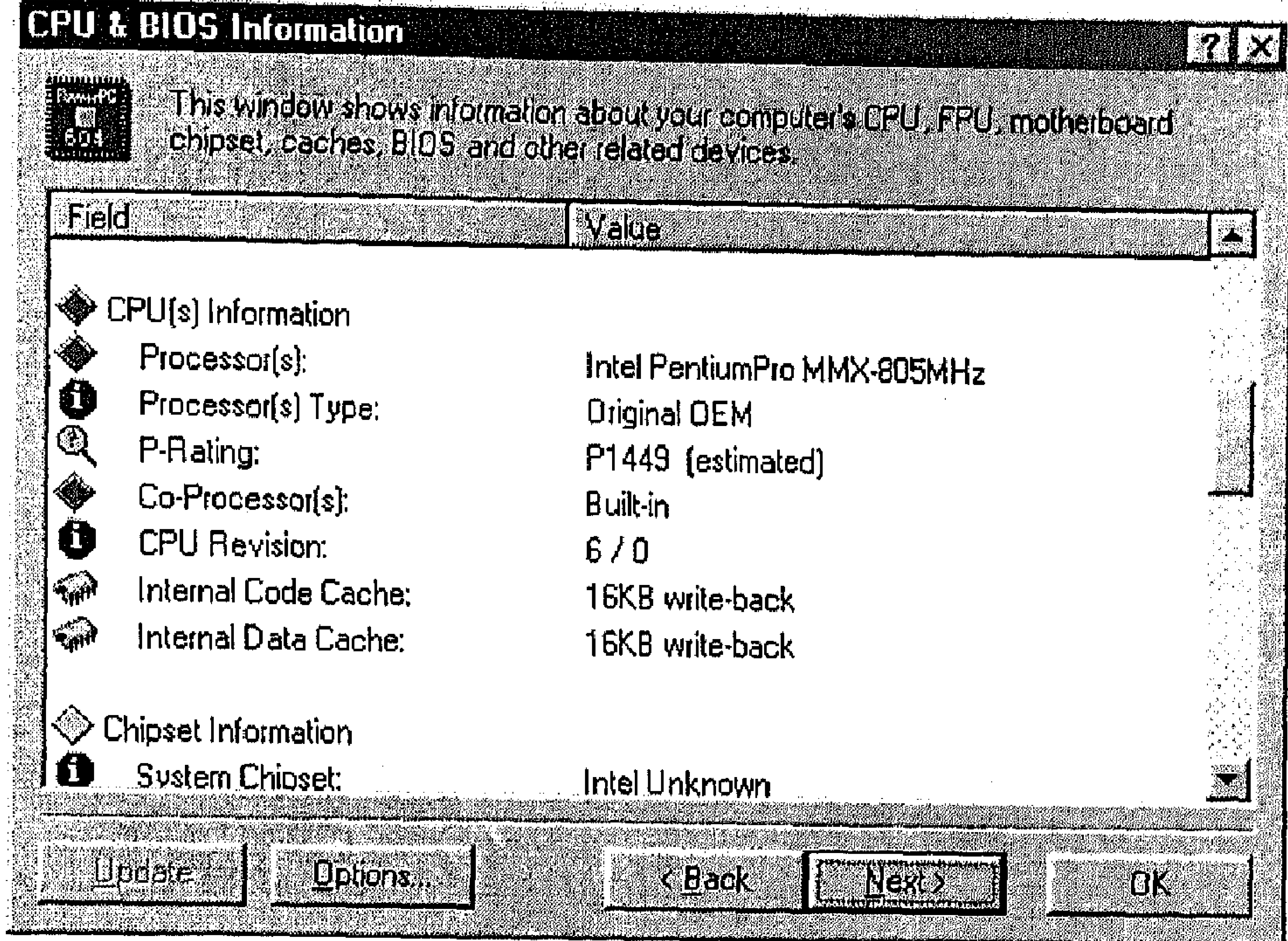
بعض المعالجات تكون مغطاة بمروحة أو صفائح تبريد لتشتيت حرارة المعالج، وإذا لم تستطيع قراءة معلومات المعالج استخدم أحد البرامج التعرف على مكونات الكمبيوتر .





بمعرفة نوع وسرعة المعالج تكون جاهزا لشراء معالج تضمن عمله على الكمبيوتر .





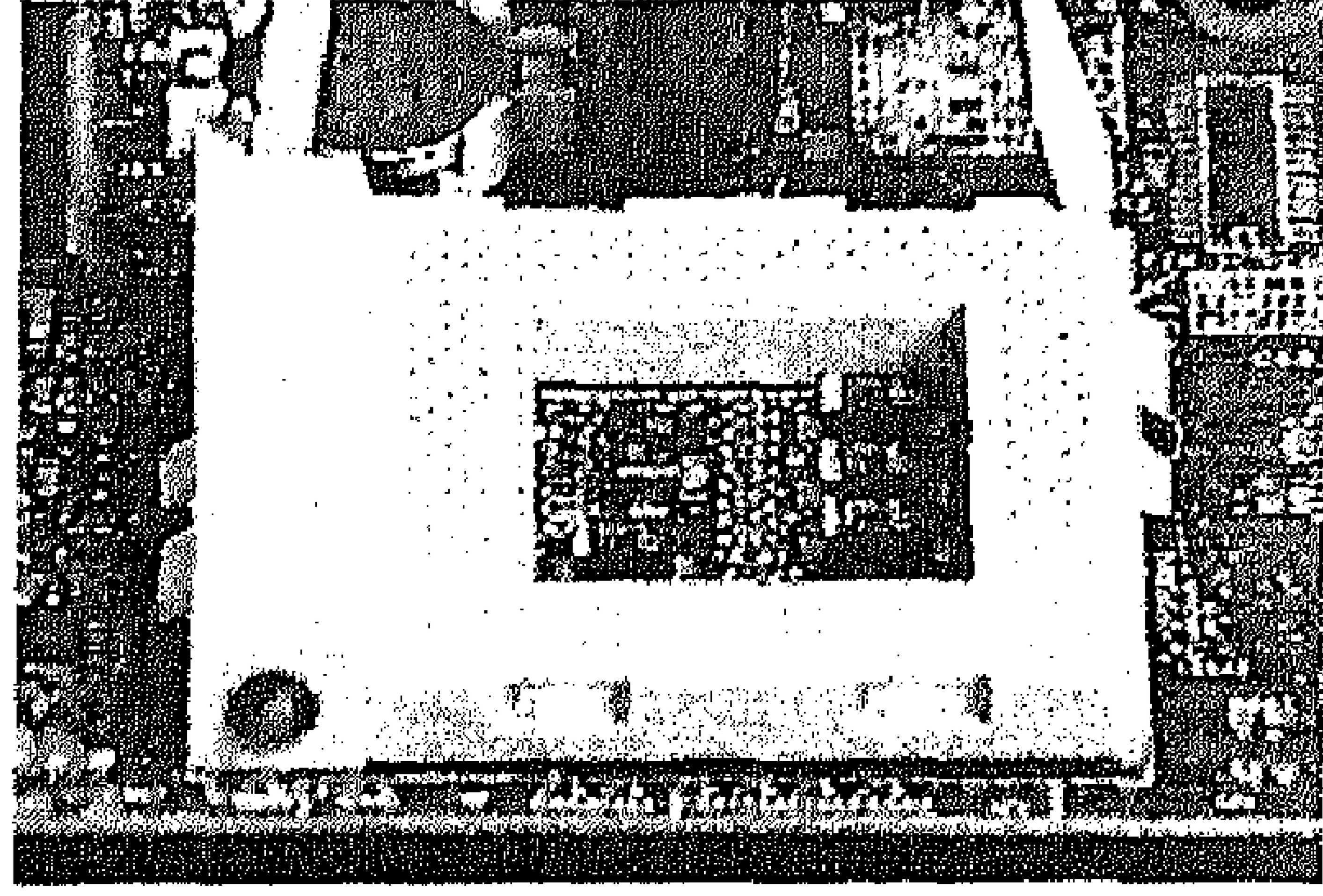
إختيار معالج من شركة أخرى

إذا كان الكمبيوتر مزودا بمعالج إنتل Intel وترغب بترقيته إلى معالج من صنع شركة أيه ام دى AMD أو شركة سيركس Cyrix بسبب قيود إنتل Intel فى الترقية كمثال إذا كان لديك معالج Pentium قديم مثل معالج بنيتوم 75 Mhz لن تستطيع ترقيته إلى Pentium Pro 180 أو 200 Mhz أو 233 Pentium II أو 266 Mhz لأن معالجات بنتيوم الجديدة لا تتلاءم مع منفذ معالجات بنتيوم القديمة لكن تستطيع تبديله بمعالج 233 Mhz من شركة AMD شريحة K6 لأن AMD K6 تتلاءم مع منفذ معالج بنتيوم 75 Intel Mhz ، وهناك نماذج من معالجات Cyrix يمكن استبدالها بشرائح بنتيوم Intel .

فك المعالج

إذا كانت لوحة النظام الرئيسية مزودة بمنفذ ZIF فإن نزع المعالج يتم بسرعة ، ولنزع معالج من منفذ ZIF ، حرر ذراع منفذ ZIF لتحرير الشد على أرجل الشريحة ، ثم انزع المعالج بلطف .







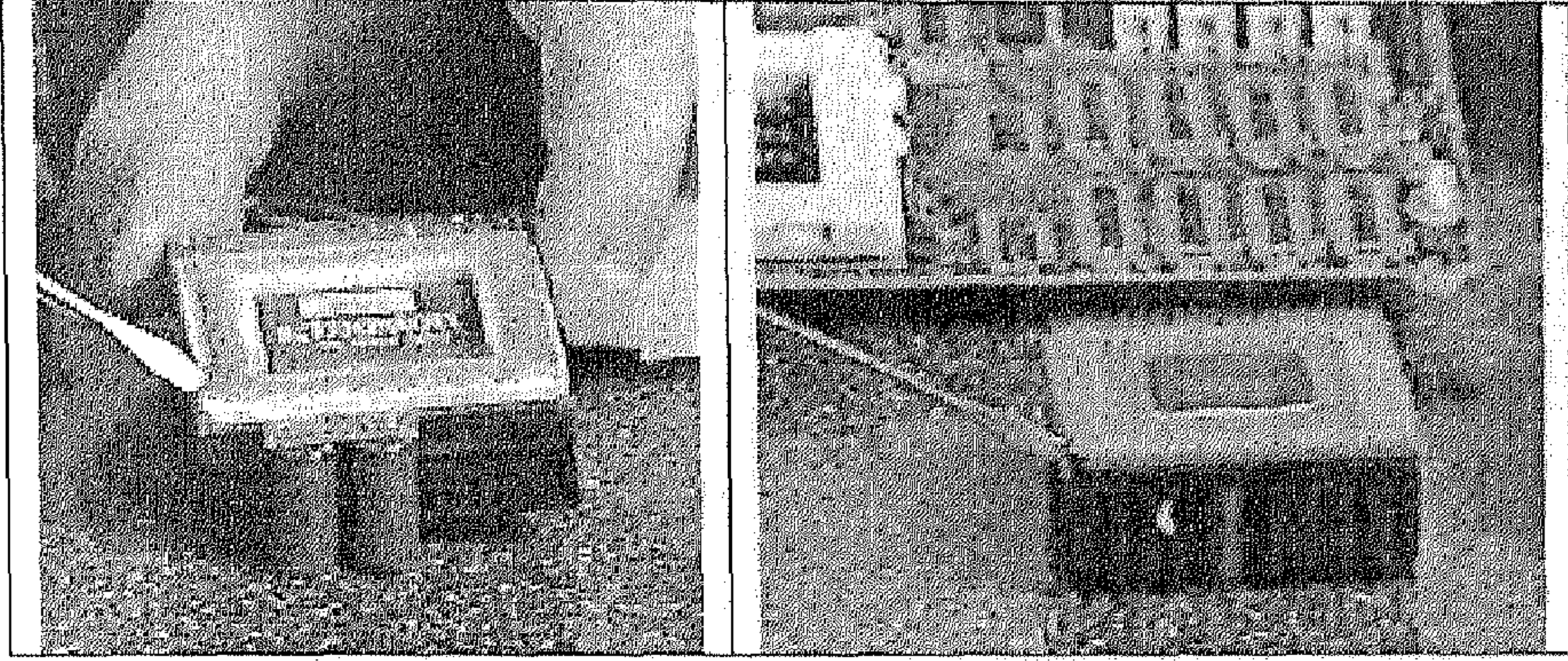
أما إذا كانت اللوحة الأم لديك غير مزودة بمنفذ ZIF فبإمكانك فك المعالج بقدر ضئيل من الجهد ، وهناك شركات تبيع معالجات مزودة بأداة نـــزع للمعـــالج ، وأداة النزع تبدو كقضيب إلا أنها أعرض ولها أسنان إضافية ، ولفك المعالج بأداة النزع اتبع ما يلى :

١- احشر بلطف أداة النزع تحت كل طرف من أطراف المعالج الأربعة ، واضغـــط بلطف على أداة النزع حيث صممت الأداة لنزع المعالج عـــن طريـــق الضغـــط البسيط .

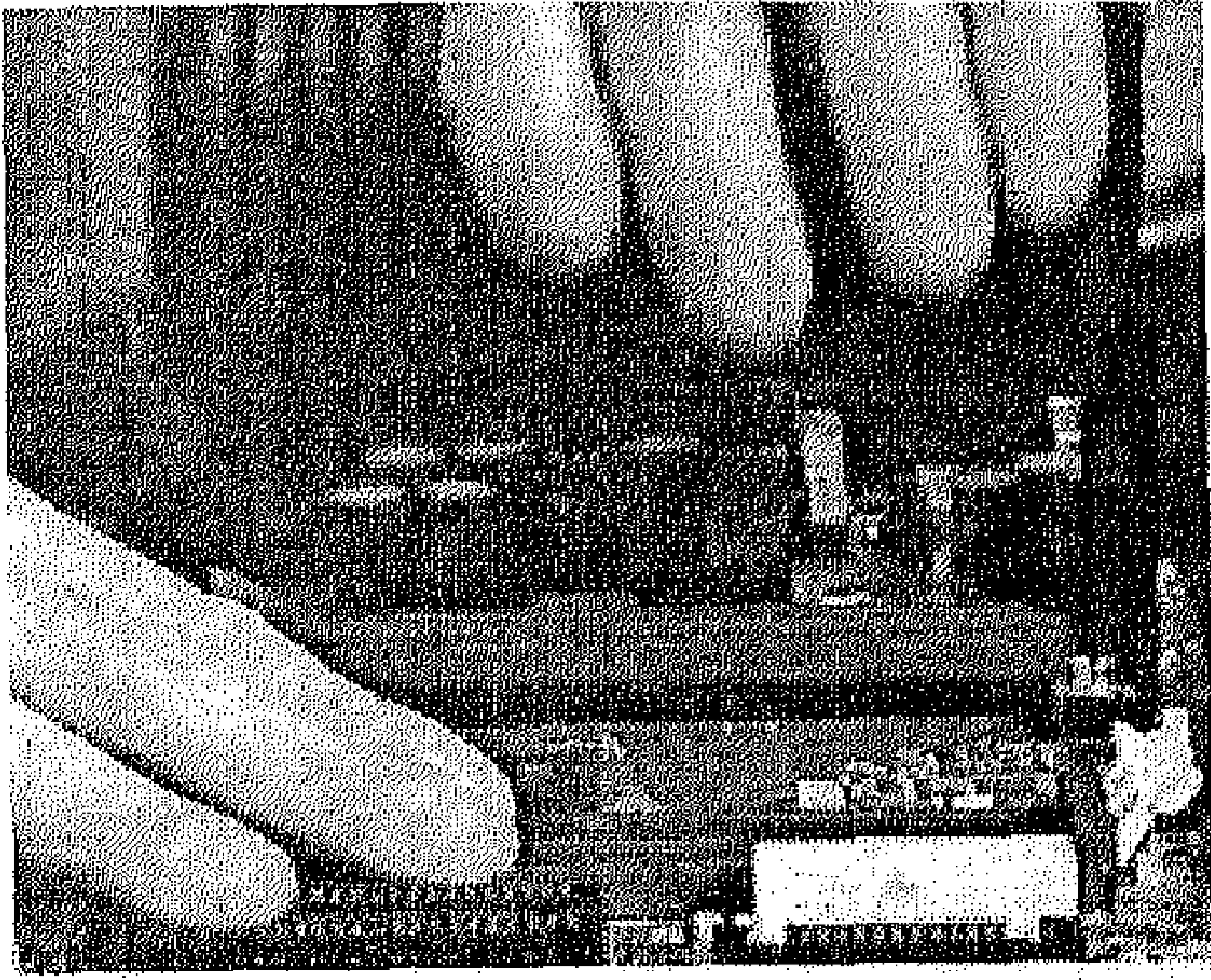
٢- كرر عدة مرات حتى تنزع المعالج من المنفذ .

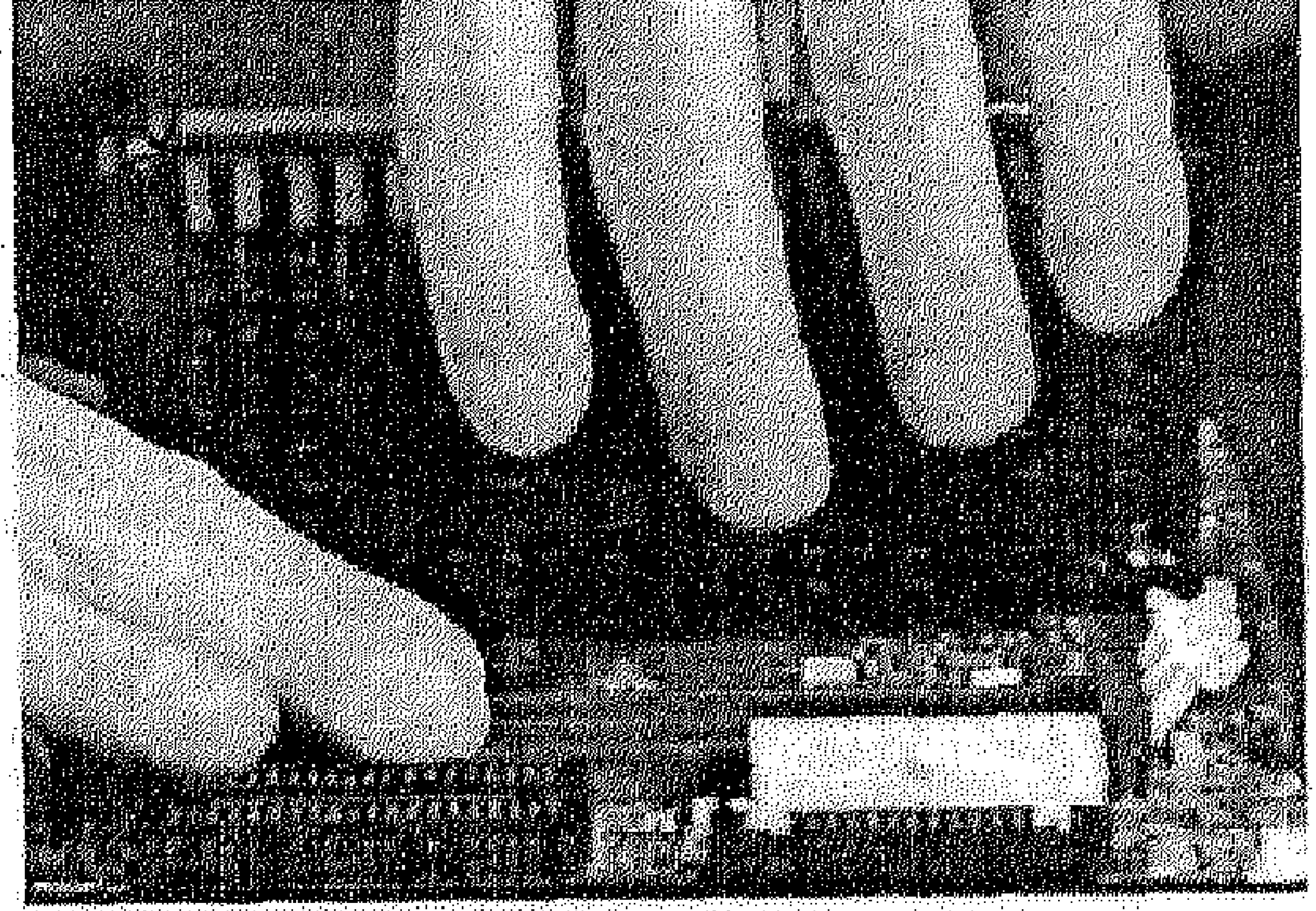
إذا كان المعالج غير مزود بأداة نزع يمكن شراؤها ، فإذا لم تتوفـــر يمكـــن استخدام المفك المسطح ووضعه تحت شريحة المعالج بلطف من الجوانـــب الأربعـــة مرات ورفعه لأعلى ببطء مع حفظ المعالج واللوحة الأم من أن يصابا بأى ضرر عند نزع المعالج .

بعد نزع المعالج انظر إليه ستجد أن إحدى زواياه مشطوفة (مقطوعة) وهـــى دليل المعالج فالزاوية المقطوعة توضع على زاوية المنفذ المشابهة لها ، وعند تركيـــب المعالج الجديد يجب التأكد من أن الجزء المقطوع (دليل المعالج) موضوع تماما كمـــا كان فى المعالج القديمة على دليل المنفذ .



إذا لم يتطابق دليل المعالج تماما مع دليل المنفذ فإن الكمبيوتر لن يعمل بشكل صحيح وستتضرر شريحة المعالج الجديد بشكل كبير .



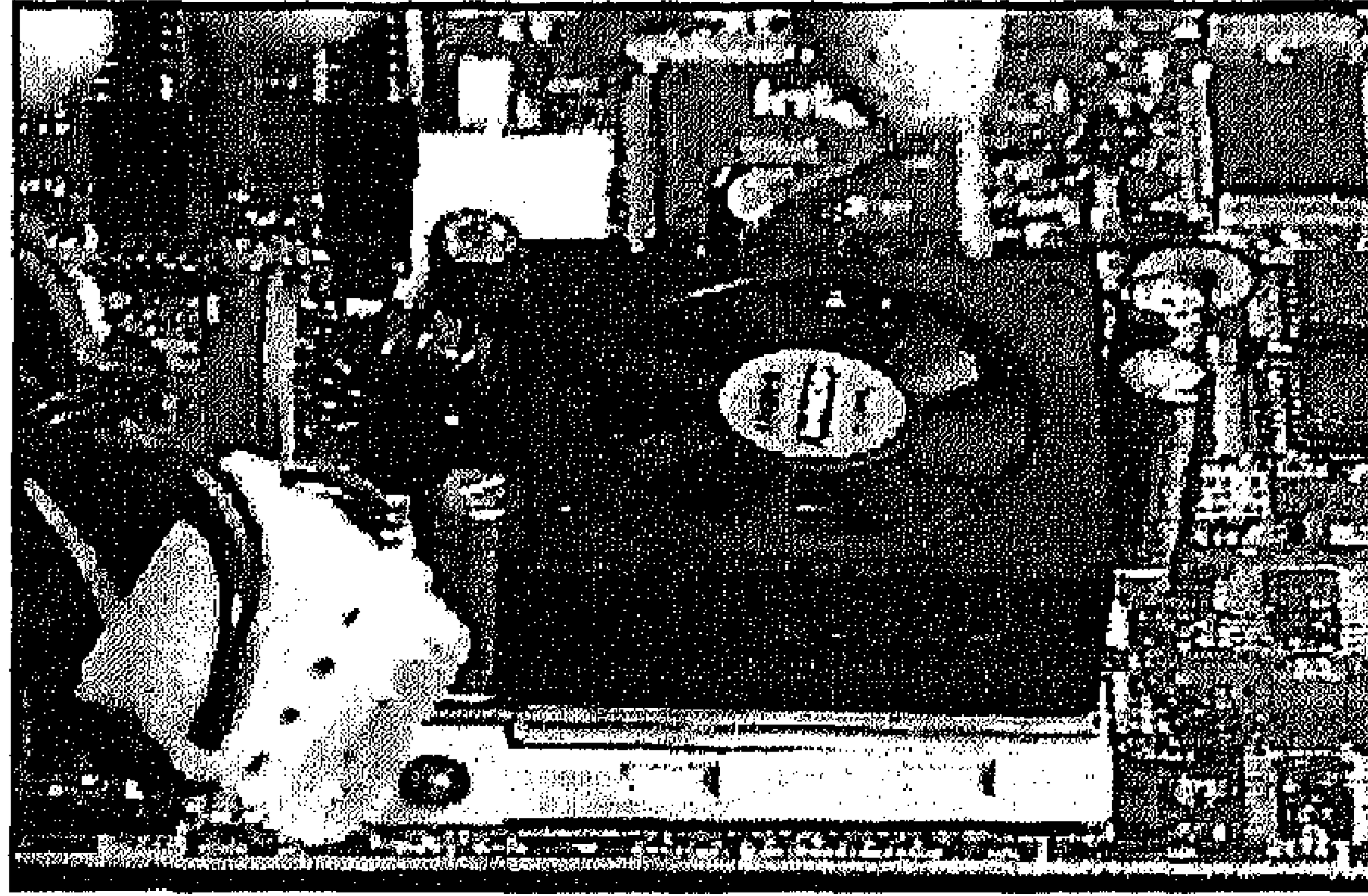


تركيب المعالج CPU

يجب تفريغ الشحنة الكهربية الساكنة فى الجسم (تأريض) بشكل جيد قبل نزع المعالج من حافظته وذلك بلمس جسم معدنى ، ولتركيب المعالج CPU الجديد اتبع الخطوات التالية :

* طابق دليل المعالج مع دليل المنفذ ثم احشر المعالج بحذر شديد ضمن المنفذ .

إذا كان لديك منفذ ZIF عندها يمكن بسهولة تحريك الذراع إلى وضع القفل ، وإذا لم يكن لديك منفذ ZIF فاضغط بلطف شريحة المعالج حتى تأخذ مكانها ضمن المنفذ .

يتم بعد ذلك تعريف المعالج الجديد آليا للعمل فى الجهاز ، وإذا ظهرت رسالة خطأ على شاشة الكمبيوتر عند تشغيله ، عندها يتم تشغيل برنامج الإعداد Setup للكمبيوتر لتعريف الكمبيوتر بالمعالج الجديد ، ويجب مراجعة كتيب لوحة النظام الرئيسية لترى إذا كان واجبا تغيير بعض الملامسات Jumpers بعد تركيب المعالج الجديد .

تبديل اللوحة الأم

فى معظم الحالات يتم تبديل اللوحة الأم بنموذج مشابه لترقيتها إلى نموذج أكثر تطورا ، وعوامل قرار الترقية مرتبطة بالتكلفة والأداء فإذا اشتريتَ لوحة توفر مستوى أداء أعلى من اللوحة المركبة فى الكمبيوتر (تريد استبدالها) عندها عليك استبدال عناصر أخرى موجودة فى الكمبيوتر كالمعالج أو الذاكرة أو بطاقات الملاءمة، وبالتالى فمن المحتمل أن تتطلب هذه التغييرات تكلفة أكبر من تكلفة شراء كمبيوتر جديد .

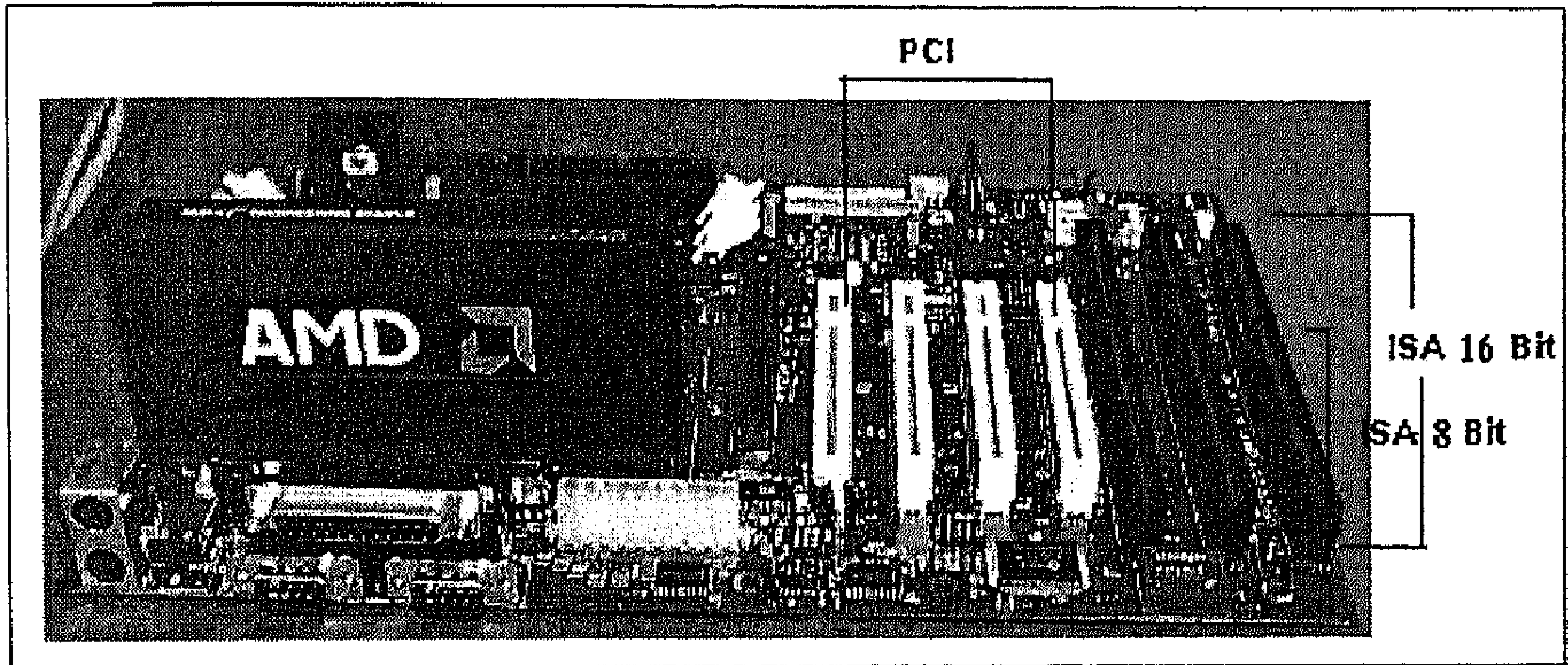
أكثر العوامل الرئيسية فى اتخاذ قرار ترقية المعالج سرعة الممر ، إن ممرات الكمبيوتر هى خطوط اتصال بين المعالج والذاكرة والأجهزة المحيطة كمحركات الأقراص وبطاقات الملاءمة ، كما تشير سرعة الممر إلى مدى سرعة نقل البيانات والتعليمات بين المعالج CPU والذاكرة وملحقات الكمبيوتر .

لعرض الممر دور كبير فى تحديد سرعة الممر فهو يشير إلى كمية البيانات التى تستطيع المرور فى نفس الوقت (8 Bit or 16 Bit or 32 Bit Or 64 Bit) ، وبالتالى فإن الممر الذى ينقل 32 Bit أسرع من الممر الذى ينقل 8 Bit فقط .



فى السنوات الأخيرة أصبحت ممرات الكمبيوتر أسرع وتغيرت طبيعتها الفيزيائية ، لا يؤثر تصميم الممر على سرعته وأدائه فحسب ، بل يؤثر أيضا على نوع بطاقات الملاءمة التى يمكن استخدامها فى الكمبيوتر ، ويوجد ستة تصميمات رئيسية لممرات أجهزة كمبيوتر IBM والأجهزة المتوافقة معها هى :

١- ممر ISA بثمانى خانات 8 Bit ISA : التصميم الأصلى للممر المستخدم فى أجهزة كمبيوتر IBM وكمبيوتر XT وأجهزة الكمبيوتر الأولية المتوافقة معها .



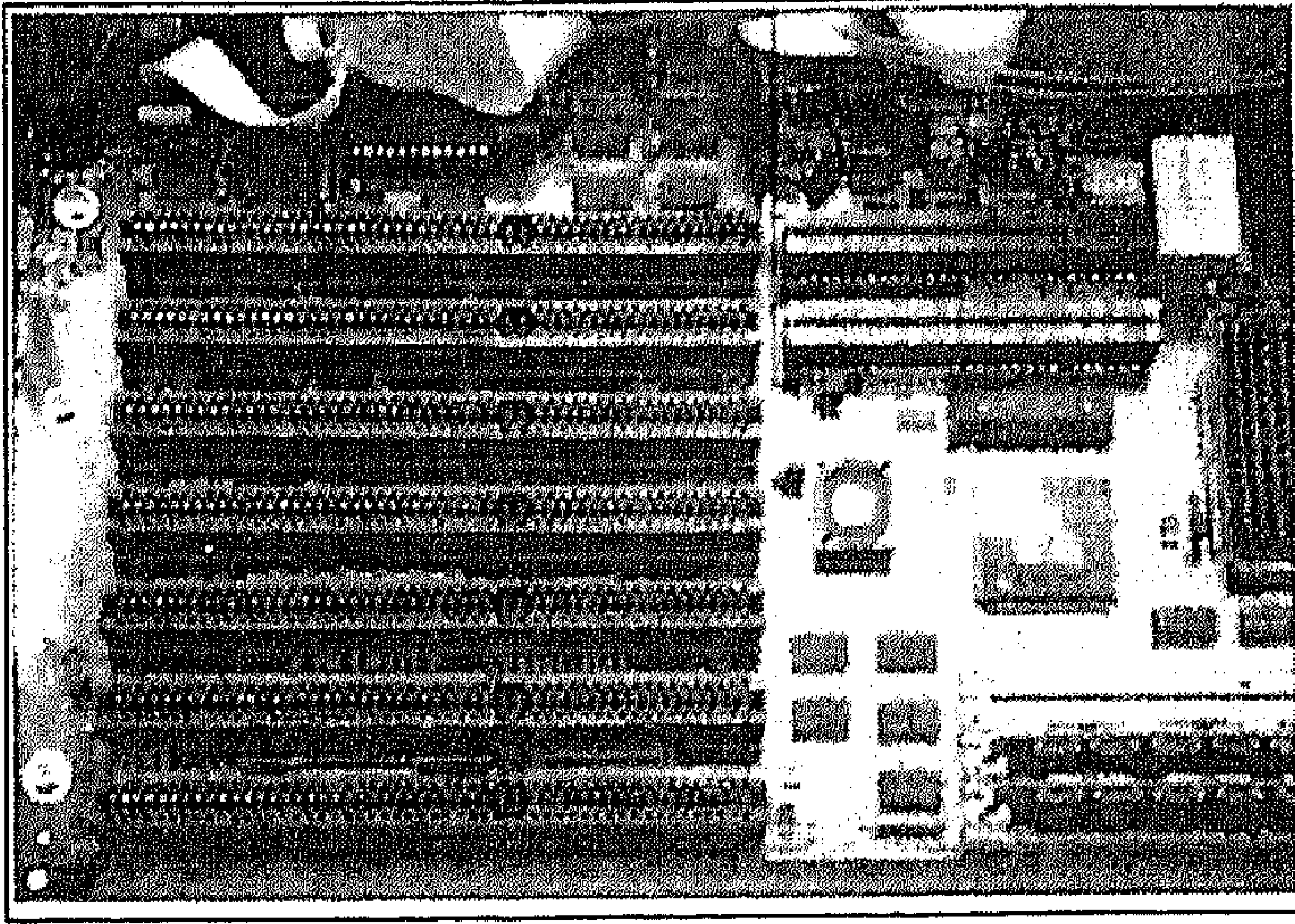
٢- ممر ISA بعدد 16 خانة : عبارة عن ممر تم تطويره أساسا من ممر 16 خانة فى أجهزة كمبيوتر IBM AT وأجهزة كمبيوتر AT المتوافق معها .

٣- ممر القنوات الدقيقة MCA (بنية ميكروية) : ممر 32 خانة أنتجته شركة IBM ويستخدم فى خط إنتاج الكمبيوتر PS/2 ولم يستخدم إلا من قبل شركة IBM .

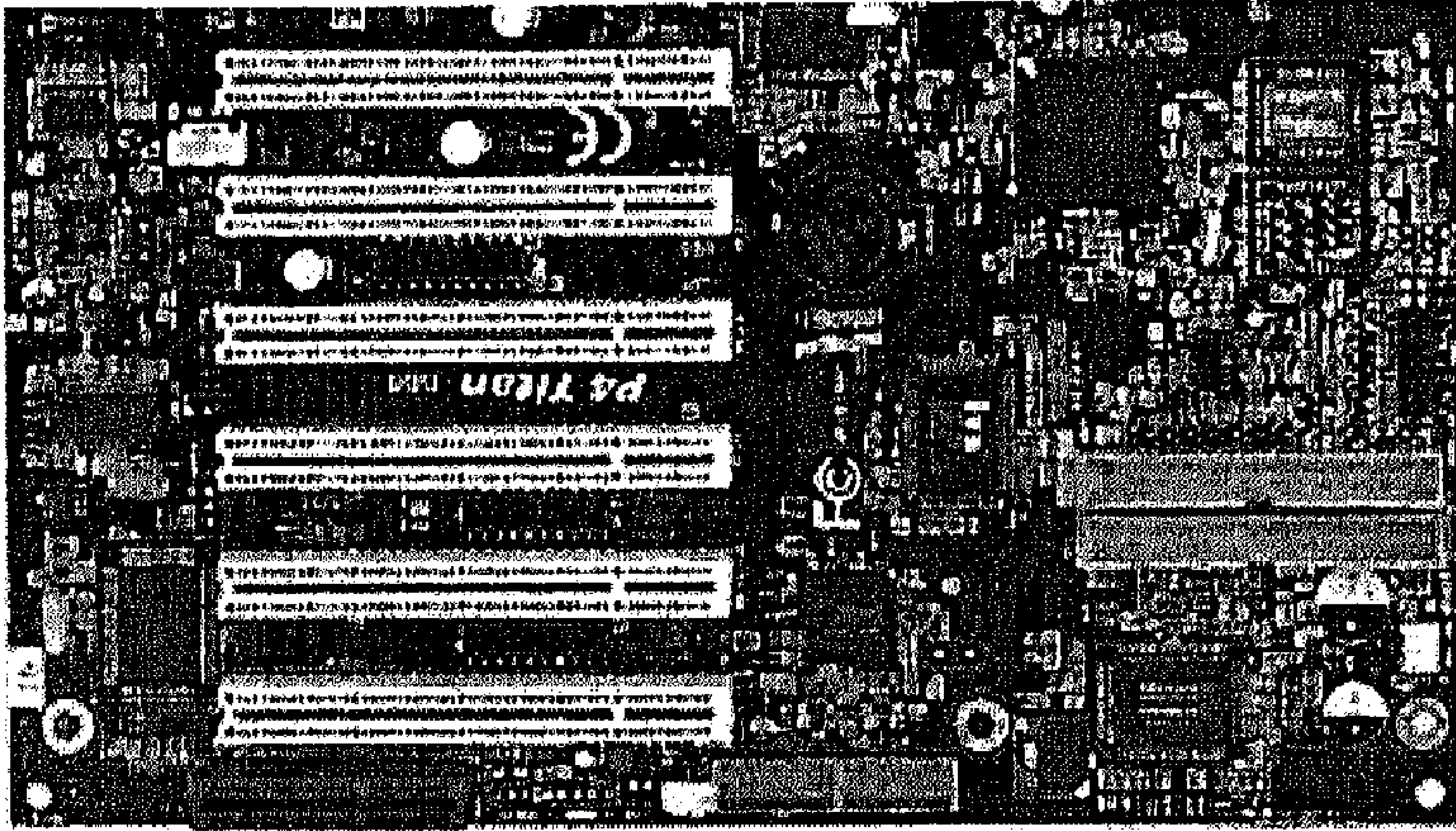
٤- ممر EISA : ظهر استجابة لخصائص ممر بنية القنوات الدقيقة MCA .

٥- الممر المحلى VESA Local : أول ممر 32 Bit استخدم فى أجهزة كمبيوتر 486 بسرعة كافية لدعم البيئة الرسومية .





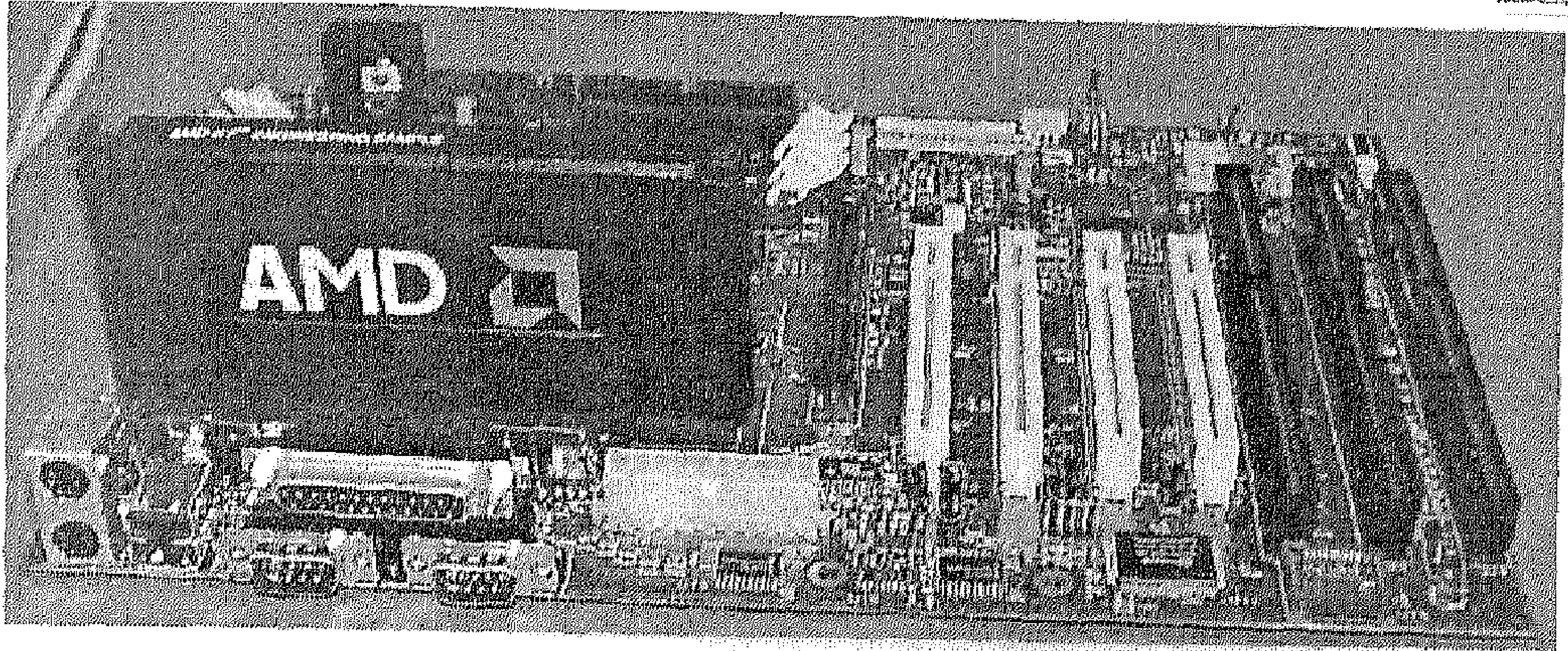
٦- ممر الأجهزة الملحقة PCI : صمم للتغلب على كثير من حدود سرعة الممر المحلى VESA ، ولتقديم متطلبات سرعة ممر أعلى لمعالج Pentium .



إذا كنت ممن يستخدمون أجهزة كمبيوتر أسرع يجب الاهتمام بالممر الأخير فقط PCI تضم كل اللوحات الأم الحديثة ممر PCI بالإضافة إلى عدد من منافذ ISA لملاءمة البطاقات القديمة ، ولا تتضمن اللوحة الأم ذات الممر PCI منافذ VESA ، كما لا تتضمن اللوحة الأم ذات ممر VESA منافذ PCI .

بهذا التمهيد تستطيع التعرف على مشاكل تبديل لوحة أم بنموذج ممر معين إلى لوحة أم ذات ممر آخر ، فإذا كنت تملك لوحة PCI فإن تحويلها إلى لوحة VESA يعنى اتخاذ خطوة إلى الوراء ، لأن تصميم الممر VESA أقدم وأبطأ ولم يعد متيسرا كما أن وجود بطاقة من نوع VESA غير متوفر .





اما إذا كنت تمتلك لوحة أم ذات ممر نوع VESA فإن تحويلها إلى لوحة PCI يعنى تبديل كل بطاقات الملاءمة ذات الممر VESA ، ومن العوامل الهامة التى يجب أخذها بعين الاعتبار هى أنه فى أغلب الحالات تكون الذاكرة المستخدمة فى اللوحات ذات الممر VESA أبطأ من الذاكرة المستخدمة فى اللوحات ذات ممر PCI .

إختيار اللوحة الأم

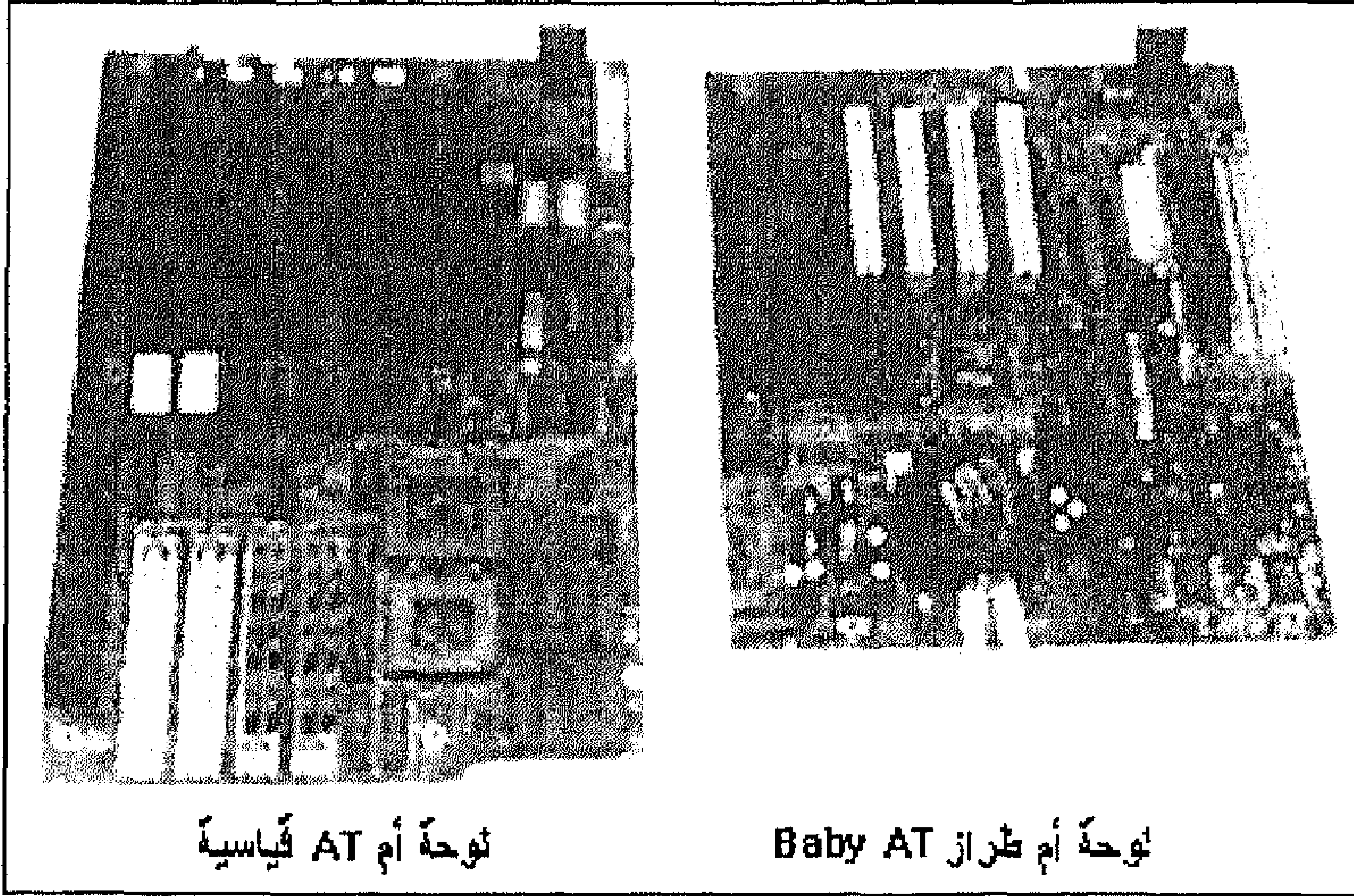
عند اختيار لوحة أم بديلة يجب اختيار لوحة من نفس نوع اللوحة الموجودة حاليا فى الكمبيوتر ، فاللوحات ذات النوع المتشابه غالبا ما تكون ذات قياسات مختلفة لذا من الضرورى اختيار لوحة ملائمة لعلبة Case الكمبيوتر الموجودة .

بعد تحديد نوع لوحة النظام فى الكمبيوتر (PCI) يجب تحديد قياس اللوحة المستخدمة فى الكمبيوتر حيث تأتى لوحات الأم فى خمس قياسات أساسية : القياسية Standard AT والصغيرة Baby AT وأنواع LPX, ATX, NLX .

حجم AT القياسى : هى أكبر لوحة أم ما تزال موجودة ، وأخذت الاسم من كونها استخدمت فى كمبيوتر IBM AT وتصل أبعاد اللوحة إلى عرض 12 بوصة وطول 13.8 بوصة .

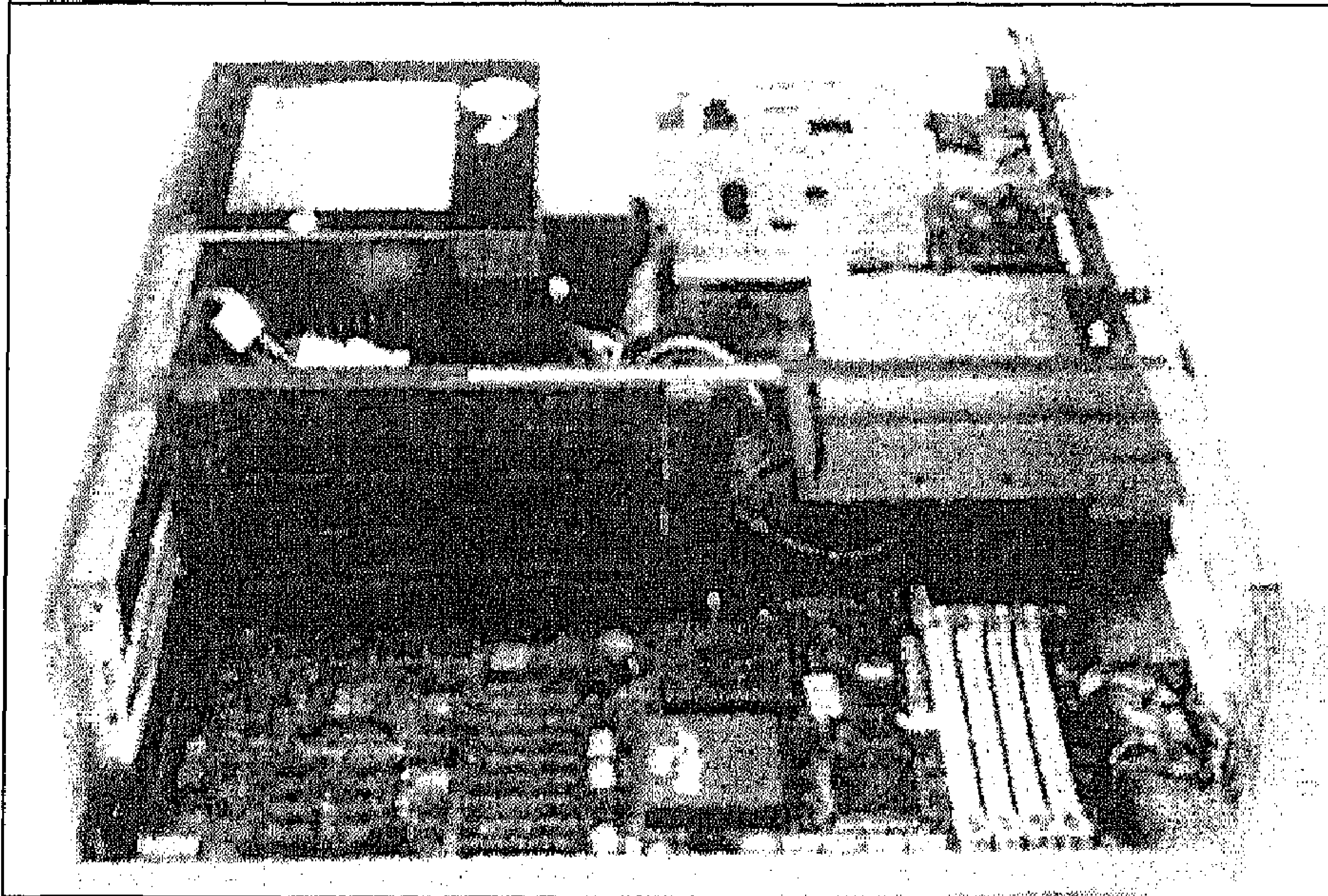
حجم Baby AT : أصغر من اللوحة AT القياسية لأنها تستخدم تقنية أحدث وتسمح باستخدام عناصر من اللوحة AT القياسية بحجم أصغر .





لوحة أم طراز Baby AT   لوحة أم AT قياسية

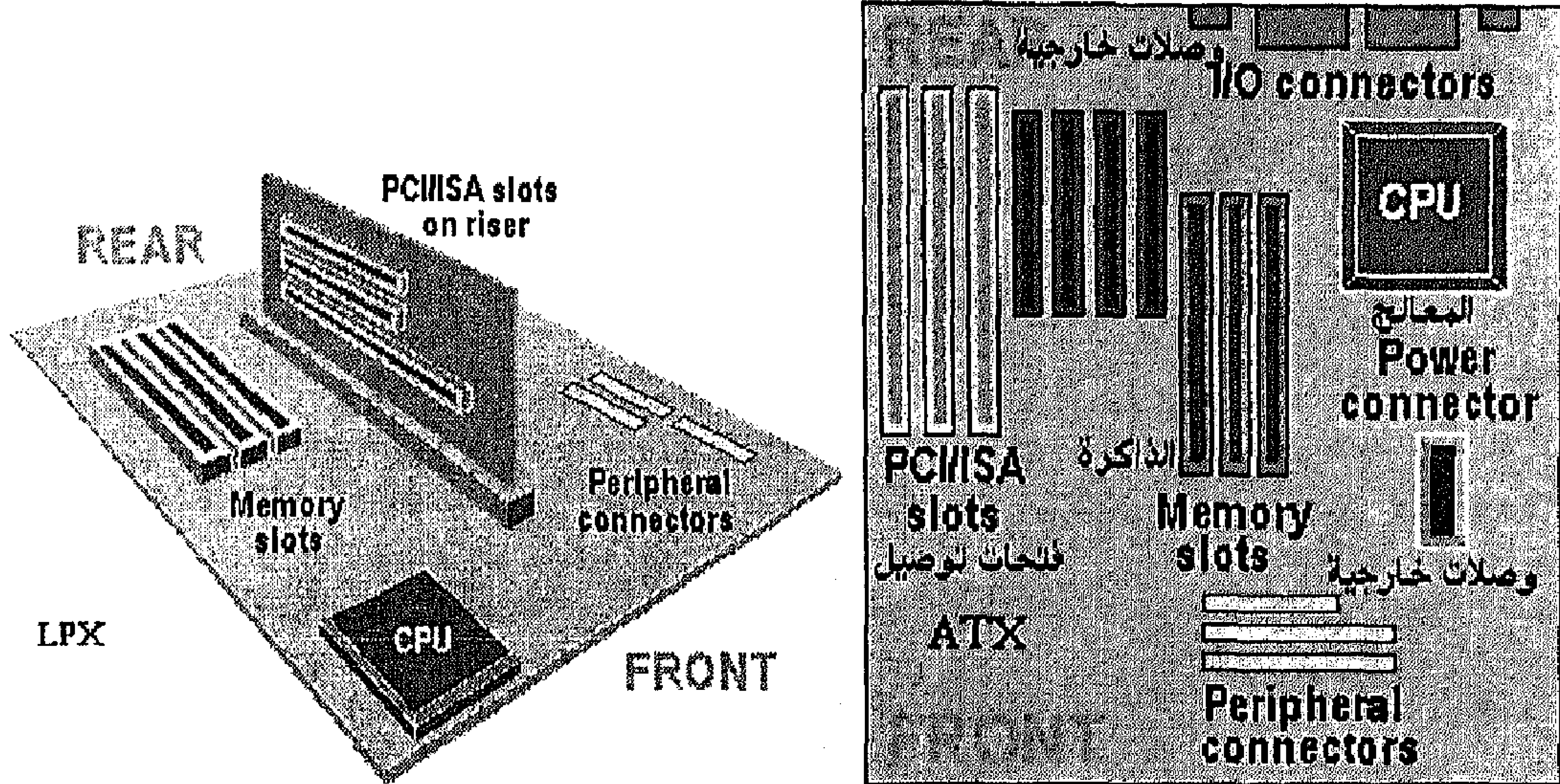
لوحات LPX و Mini LPX : تتميز هذه اللوحات بخاصية فيزيائية مفردة غير موجودة فى لوحات AT القياسية ولوحات Baby AT ، وهى البطاقة الصاعدة Riser Card التـــى من خلالها يتم وصل بطاقات الملائمة ، وهذا النموذج مطور من قبـــل شـــركة ويسترن ديجيتال Western Digital ولا يزال يستخدم من قبل شركة IBM وشـــركة Compaq وشركة Gateway وأخرى .



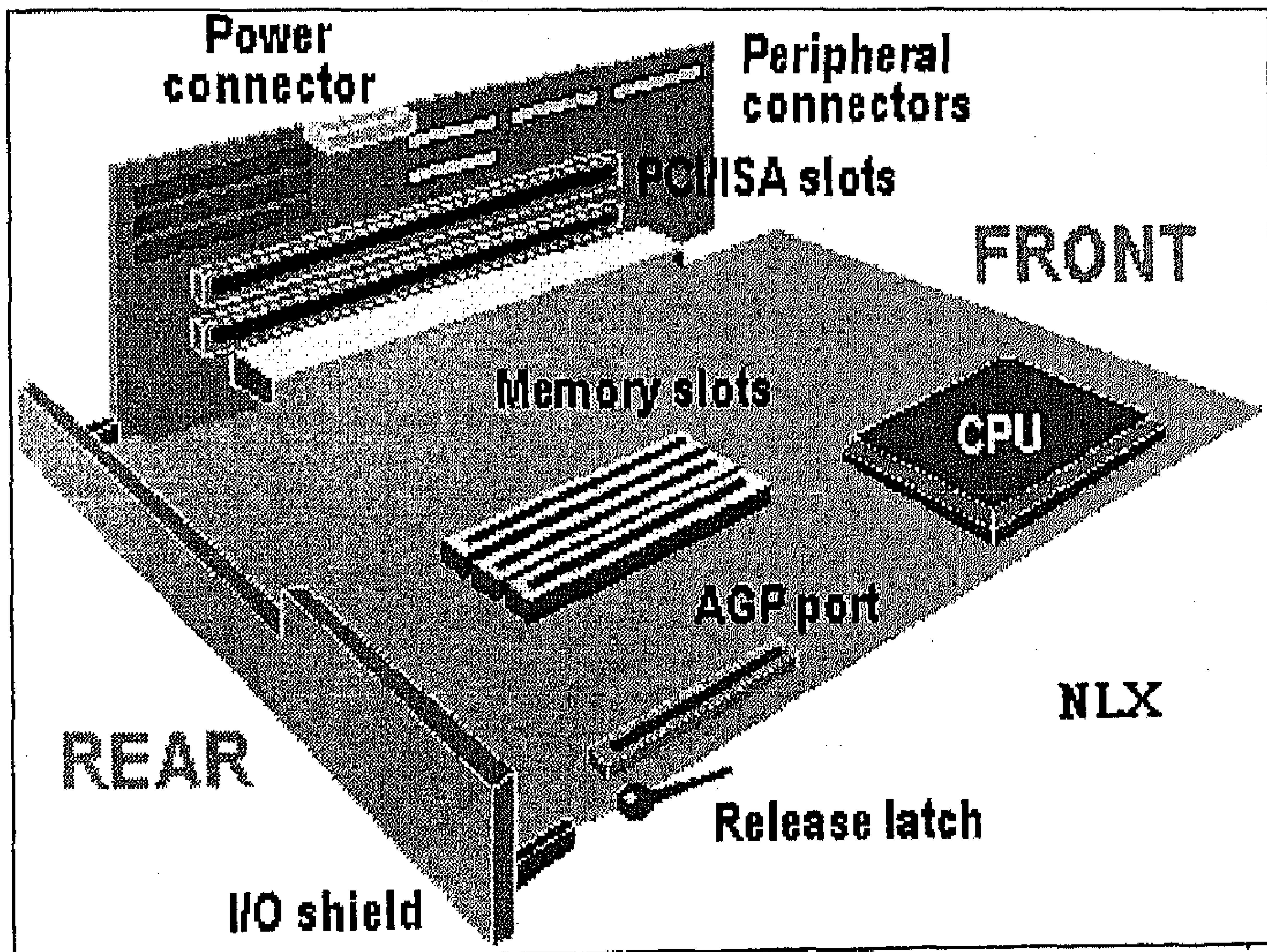
هناك مشكلتان فى لوحات LPX ، الأولى محدودية التوسع بسبب العدد القليـــل من منافذ التوسع ، والثانية صعوبة الحصول عليها إلا من شركة التصنيع .



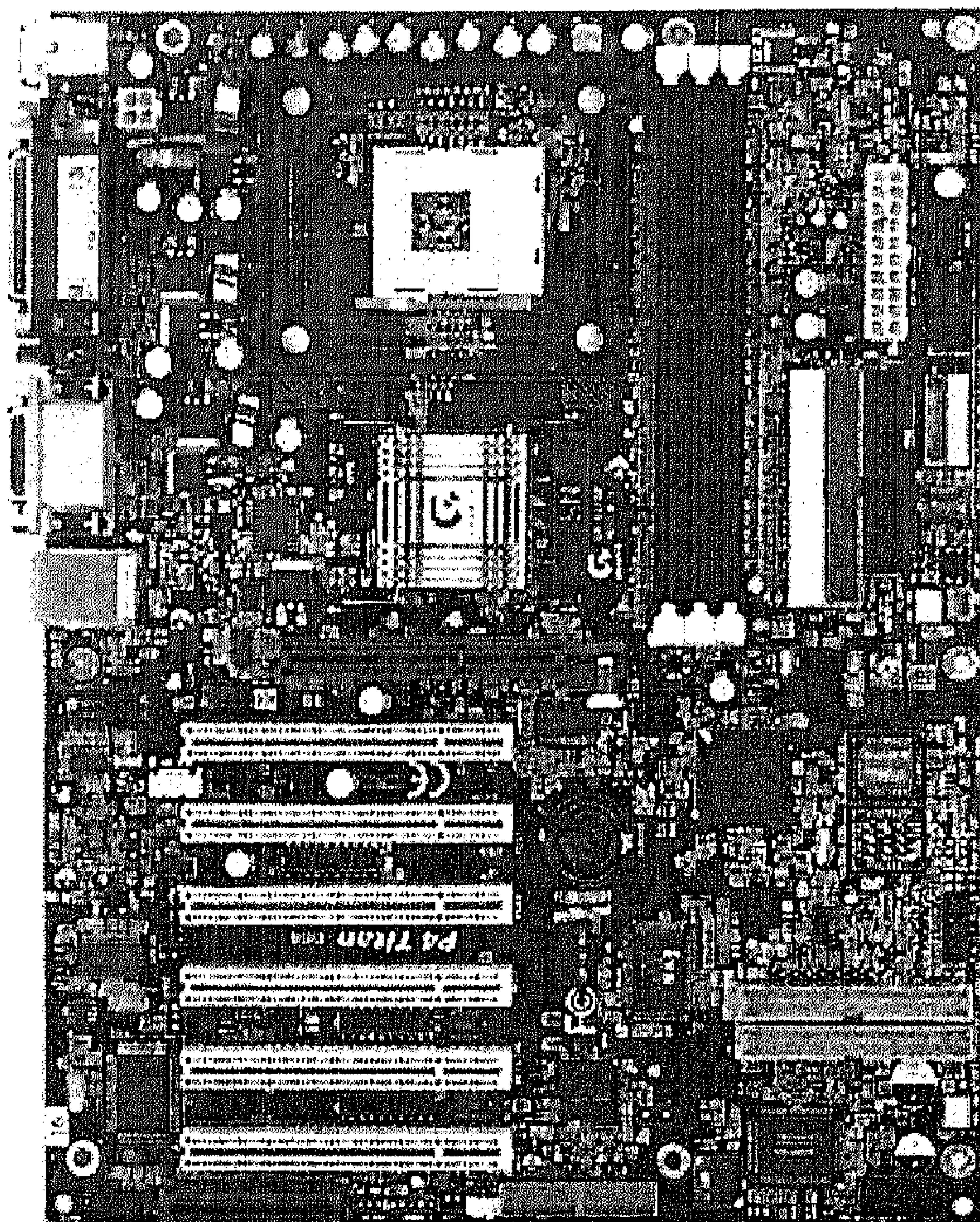
٤- لوحة ATX : هى لوحة Baby/AT لكن الفرق الأكثر وضوحا هو سحب مكان وضع العناصر إلى الجوانب ، ونشاهد هذا النوع من التصميم فى معظم أجهزة الكمبيوتر الجديدة ، وعليك الانتباه أن لوحة ATX لن تتلاءم مع علب صناديق Case صممت من أجل اللوحات LPX ولوحات Mini LPX .



٥- لوحة NLX : صممت هذه اللوحة خصيصا لمعالج Pentium II .

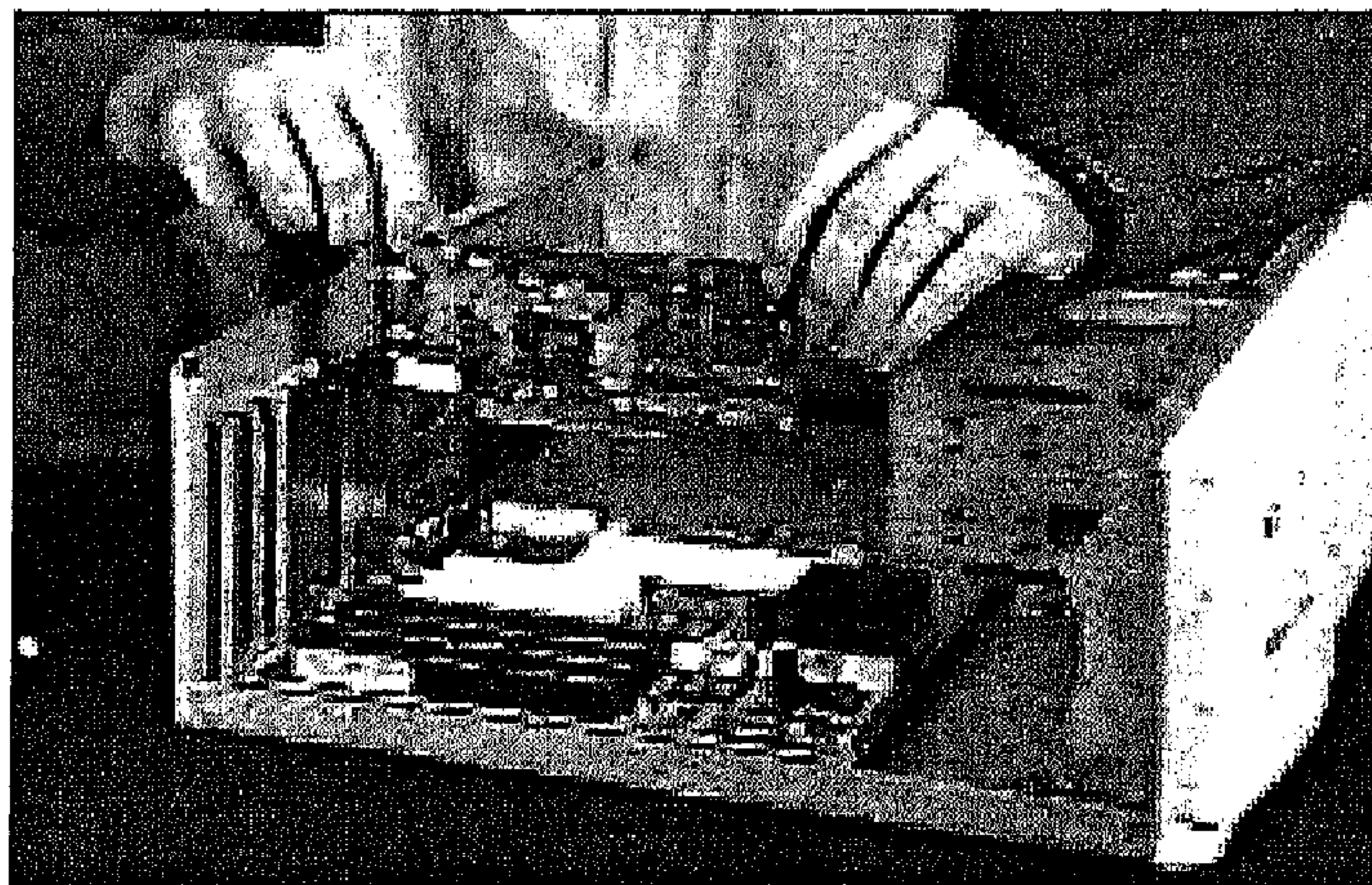


تستخدم لوحة NLX أفضل ميزات التصميم المطبقة فى لوحات ATX و LPX .

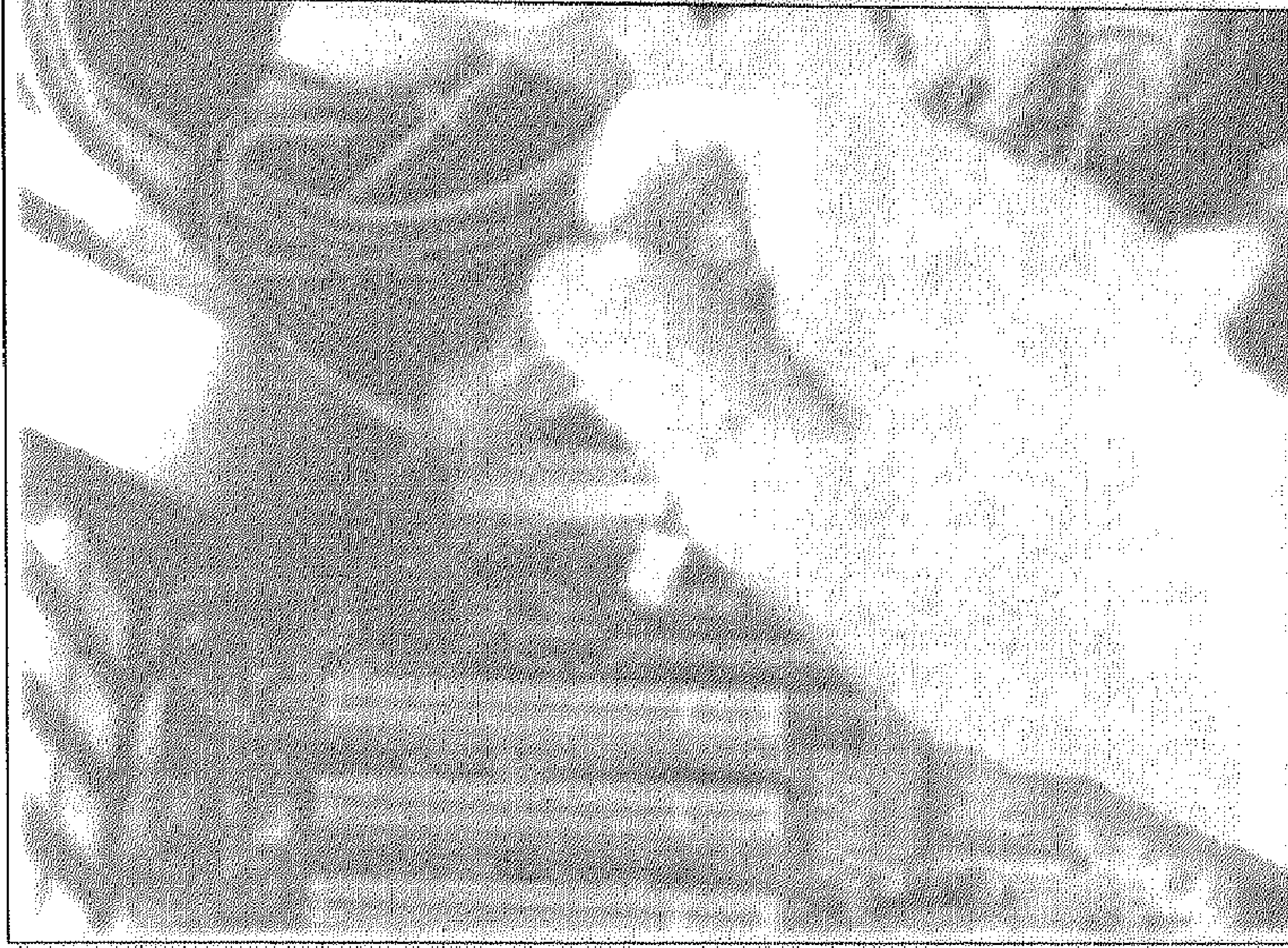


فك اللوحة الأم

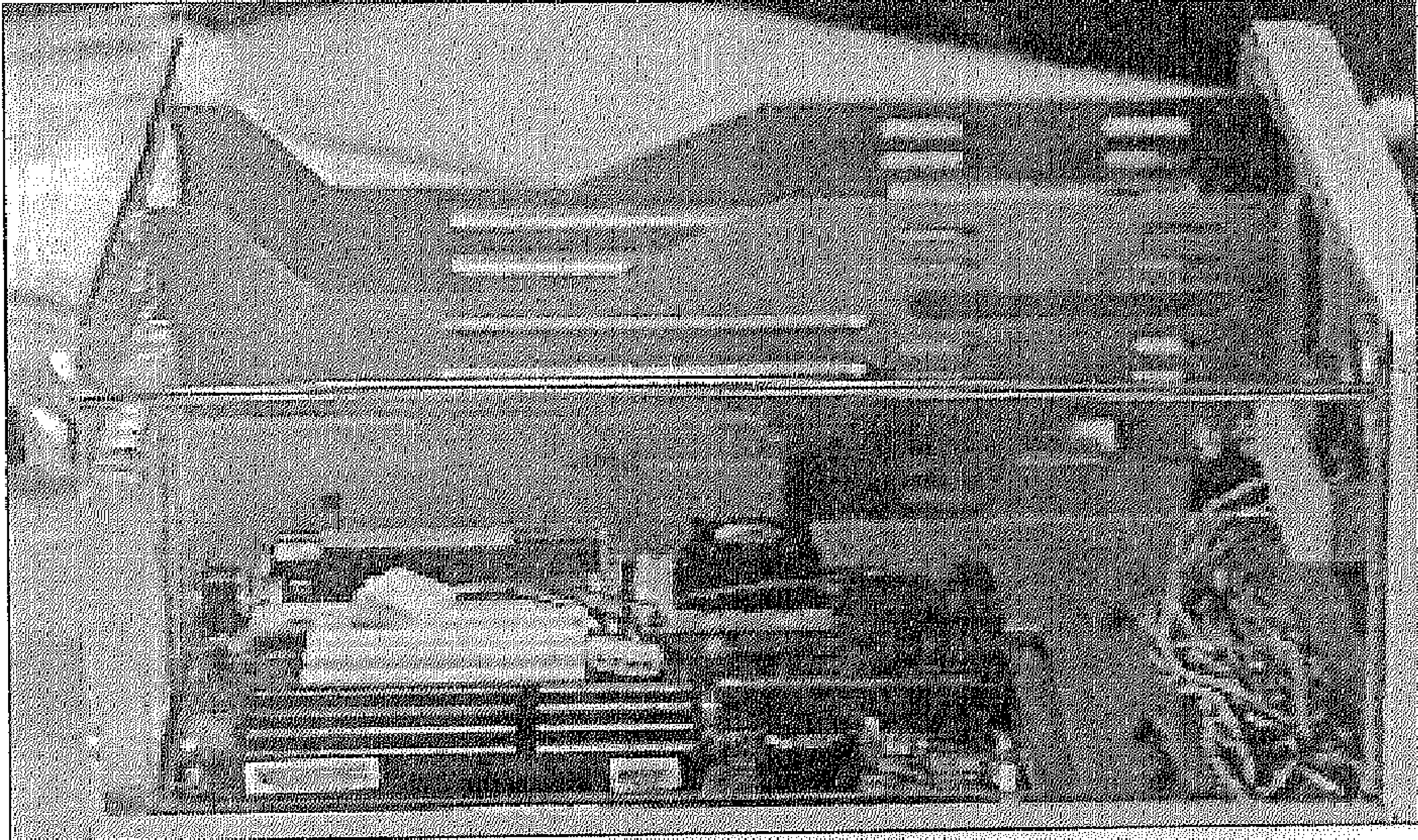
بعد فك البطاقات والكبلات قد يكون هناك مسمار تثبيت مقلوظ فى مقدمة اللوحة الأم ، وآخر فى المؤخرة ، وآخر فى المركز .



حالما تفك المسامير اسحب اللوحة باتجاهك مع مراعاة القطع البلاستيكية .



عندما تسحب اللوحة الأم باتجاهك فإن فتحات العلبة Case كافية لخروج القطع البلاستيكية منها ، وعليك دفع اللوحة الأم باتجاه المكان الأوسع من الفتحات لتسهل عملية خروج اللوحة .



تركيب اللوحة الأم الجديدة

بغض النظر عن نوع وحجم اللوحة الأم لاستبدال اللوحة الأم القديمة على الكمبيوتر فأنت تحتاج لتخطيط التبديل بعناية وصبر ، ويجب أولا نزع مآخذ الطاقة الكهربية ، وتفريغ الشحنات الساكنة قبل إزالة غطاء الكمبيوتر ، مع التأكيد على وضع

العناصر والمكونات التى ترفعها من اللوحة فى مكان مرتب منظم لا يمكن فيه أن يصيبها تلف فيزيائى أو بواسطة الكهرباء الساكنة ثم تتبع الخطوات التالية لاستبدال اللوحة الأم :

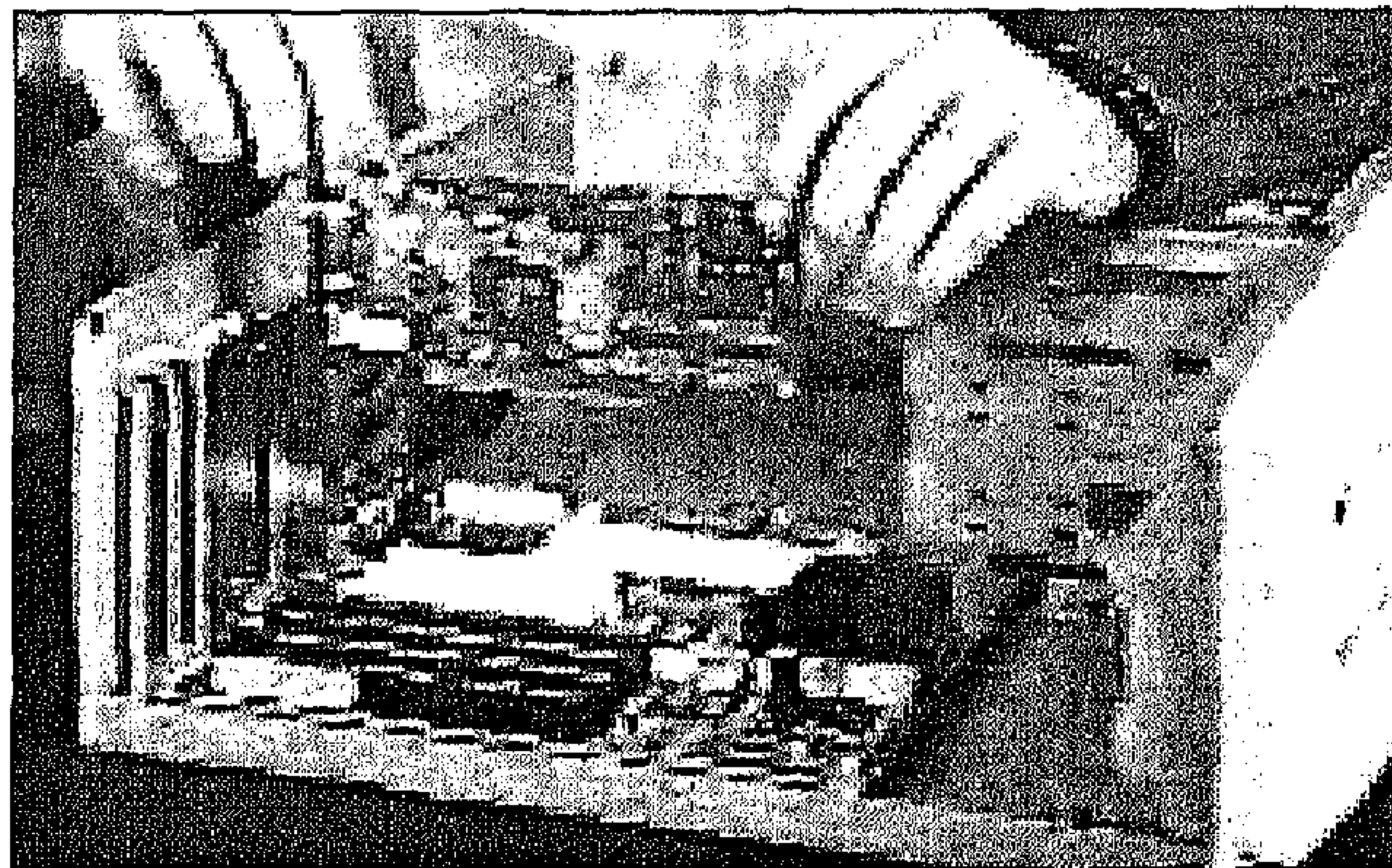
١- المهمة الأولى هى وضع مخطط لكل التوصيلات (كبلات البيانات ، كبلات التغذية ، بطاقات الملاءمة ، الملامسات Jumpers ...الخ) ، والانتباه إلى طريقة وصل الموصلات خصوصا التى يمكن وصلها بأكثر من اتجاه ككبلات البيانات .

٢- معظم كبلات البيانات لها خط أحمر (أو مميز) على إحدى حافتى الكبل ، ويستخدم هذا الخط الأحمر لتمييز الطرف الأول Pin 1 ووضعه فى مكانه الصحيح فى الموصلات ، تأكد من تحديد وتسمية كل طرف توصيل موصول إلى اللوحة الأم.

٣- أقرأ كل تعليمات وثائق اللوحة الأم الجديدة فقد تكون هناك خطوات يجب اتخاذها قبل أو بعد تركيب اللوحة .

٤- افحص اللوحة المركبة فى الكمبيوتر لترى طريقة تركيب اللوحة فى علبة Case الكمبيوتر بدقة ، ولاحظ عدد ووضع المسامير والدعامات والموصلات غير المعدنية .

٥- فك كل بطاقات الملاءمة من اللوحة الأم القديمة ، وذلك بعد أن تفك المسمار المثبت للبطاقة ثم تسحبها بلطف من المنفذ Slot ، وفى حال اتصال البطاقات بأى كبل قم بإزالة الكبل مع وضع لاصقة ورقية عليه تبين توصيله .



٦- قم بإزالة الذاكرة والمعالج بحذر شديد ، وإذا كان ذلك متعذرا فيمكن تأجيل ذلك لحين إخراج اللوحة الأم من علبة صندوق النظام .

٧- قم بتسمية كل كبل تقوم بفكه من اللوحة الأم (لتتذكر بسهولة كيفية إعادة وصل كبلات التغذية من اللوحة الأم إلى وحدة التغذية هى أن الأسلاك السوداء تكون دائما باتجاه الداخل مقابلة لبعضها فى اللوحات القديمة) .

٨- بعد إزالة جميع العناصر والموصلات من اللوحة الأم قم بفك مسامير تثبيت اللوحة الأم ، وإبقاء الموصلات الحاملة للوحة على حالتها ، ثم قم بنزع اللوحة بحذر من علبة الكمبيوتر Case ولاحظ وضع اللوحة ضمن العلبة .

٩- ضع اللوحة الجديدة فى العلبة مع الانتباه إلى أى تغييرات محتملة فى الموصلات، وقم بعكس تنفيذ خطوات الفك لتركيب اللوحة الأم الجديدة .

قد يواجه المستخدم بعض المشاكل مع بطاقات الملاءمة الموضوعة فوق المعالج ، لكن هذا فى اللوحات القديمة ، أما الآن فقد تم إعادة ترتيب توضع البطاقات والمعالج لتجنب هذه المشكلة .

يجب التأكد من أن عدد منافذ التوسع فى اللوحة الأم الجديدة أكبر من عدد البطاقات المركبة على اللوحة الأم القديمة .

يجب تنفيذ أى عملية إعداد مطلوبة ضمن التعليمات المرفقة مع اللوحة الأم الجديدة ، وبعد توصيل كل المكونات إلى اللوحة الأم الجديدة تصبح مستعدا لتشغيل الكمبيوتر وتجربته .

ترقية القرص الصلب

إن تدهور ثمن الأقراص الصلبة وزيادة سعتها خلال الأعوام الأخيرة يقدم فرصة ممتازة لترقية القرص الصلب ، ففى الثمانينات كان ثمن قرص صلب بسعة ٣٠ ميجابايت يساوى ٣٠٠ دولار ، أما الآن فتستطيع بأقل من نصف هذا السعر اقتناء قرص صلب حجمه يزيد أكثر من ألف مرة بالإضافة إلى سرعة الأقراص الجديدة ، خاصة وقد رافق هذا التطور زيادة فى حجم البرامج .





فإذا كنت تملك قرصا صلبا أقل من 10 GB عليك شراء قرص صلب ليس أقل من 40 GB ، جيجا بايت تساوى تقريبا ألف ميجابايت أو 1 GB = 1024 MB .

لترقية القرص الصلب نستخدم مبدأ إضافة قرص صلب جديد إلـــى القــرص الصلب السابق بدلا من استبدال القرص ، لكن عندما تكون هناك ضرورة للاســتبدال يتم الاستبدال ، من أسباب استبدال القرص الصلب القديم هى :

١- عدم وجود مكان فارغ Pay فى علبة الكمبيوتر Case لإضافة قرص صلب ثان .

٢- الانتقال من استخدام ملائم مشغل قرص صلب IDE إلى ملائم مشغل قرص صلب سكازى SCSI .

سكازى SCSI ووصلة المشغل المتكامل IDE

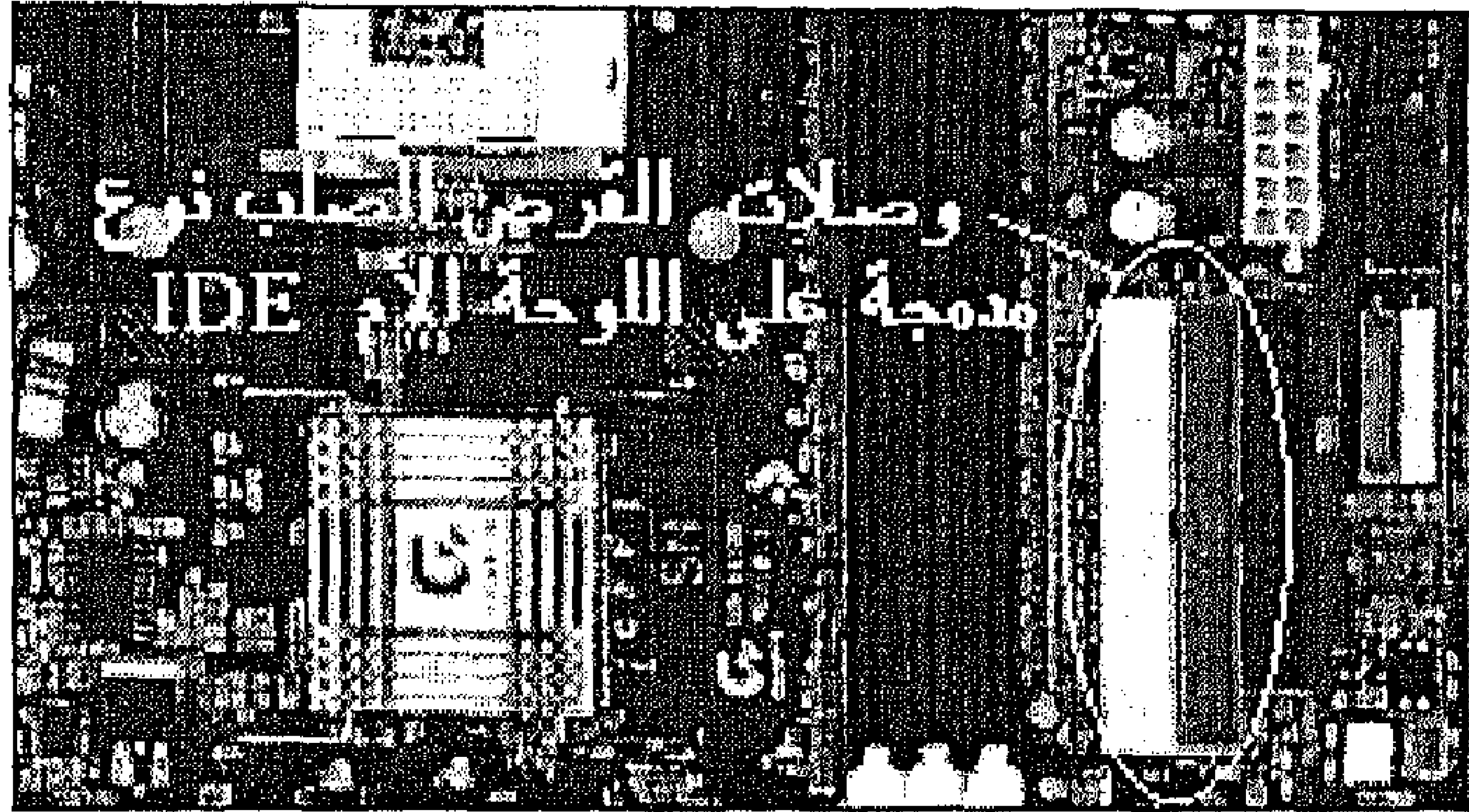
إن القرار الرئيسى الذى يجب اتخاذه هو الاختيار بين نوعى ملائم القـــرص الصلب بوصلة المشغل المتكامل IDE أو سكازى SCSI ، ويمكـــن بواســطة برامــج التشخيص معرفة نوع مشغلات الأقراص التى تملكها فى الكمبيوتر .

تعنى حروف IDE اختصار إلكترونيات المشغل المتكاملـــة Integrated Drive Electronics وتعنى حروف سكازى SCSI ملاءمة أنظمة أجهزة كمبيوتر صغيرة Small Computer System Interface ، وقد ترى حروف EIDE التى تعنى إلكترونيات المشـغل المتكاملة المحسنة Enhanced Integrated Drive Electronics التى هـــى شــكل مطــور

وأسرع من IDE السابق .

ملائمات المشغل المتكامل IDE أكثر شعبية وانتشارا لأنها أرخص ، ويعتمد أداء المشغل المتكامل IDE قليلا على كيفية تعريفه للكمبيوتر ونوع نظام التشغيل ، لكن قرص سكازى SCSI يعطى أداء أفضل على جميع أنظمة الكمبيوتر .

توفر ملائمات IDE ميزة أخرى للمستخدم هي أن متحكمات IDE Controllers مدمجة Build In فى معظم لوحات أم أجهزة الكمبيوتر الآن فى حين يوجد القليل من متحكمات SCSI Controllers مدمجة فى اللوحة الأم لبعض أجهزة الكمبيوتر .



إن المتحكم يصل القرص الصلب باللوحة الأم ، وقد يكون المتحكم مدمجا فى اللوحة الأم ، أو على بطاقة خارجية تركب فى أحد منافذ التوسع Slot على اللوحة الأم.

مع أن بعض مشغلات أقراص IDE قد تكون أسرع قليلا من مشغلات الأقراص SCSI وتمتاز برخص سعرها ، ووجود متحكم مدمج فى اللوحة الأم مع سهولة تثبيتها وإعدادها لها ، إلا أن مشغلات أقراص سكازى SCSI تتمتع بميزات جيدة لا تتوفر فى مشغلات أقراص IDE منها :

١- مشغلات أقراص SCSI لها تأثير أقل على المعالج CPU من الذى تسببه مشغلات أقراص IDE وهذا يعطينا مستوى أعلى لعمل النظام .

٢- أداء مشغلات SCSI يكون أفضل مع أنظمة التشغيل ذات المهام المتعددة 32 Bit مثل ويندوز لأنها تستطيع إنجاز عمليات القراءة والكتابة بينما تكون برامج وعمليات أخرى فى حالة عمل .



٣- إمكانية ربط حتى سبعة مشغلات أقراص سكازى SCSI إلى متحكم واحد فى حين أنه فى متحكمات IDE لا يمكن ربط أكثر من مشغلى أقراص لكل ملائم (عدد المتحكمات اثنان لتركيب أربعة مشغلات فى الكمبيوتر) .

٤- لا تخفض أجهزة سكازى SCSI البطيئة (كمشغلات القرص المضغوط CD) من عمل الأجهزة السريعة (كالقرص الصلب) إذا كانا موصولين إلى نفس المتحكم ، مع العلم أنه فى متحكمات IDE تقلل مشغلات القرص المضغوط CD ROM من أداء القرص الصلب إذا ارتبطا معا إلى نفس المتحكم ، لهذا السبب تزود معظم أجهزة الكمبيوتر بمتحكمين من نوع IDE على اللوحة الأم .

٥- قد يصل طول كبل سكازى SCSI إلى عشرة أقدام مما يسمح بربط أجهزة SCSI خارجية متعددة (خارج الكمبيوتر) بينما طول كبل IDE لا يتجاوز 15 بوصة والذى يحتم أن تكون معظم أجهزة IDE داخل الكمبيوتر .

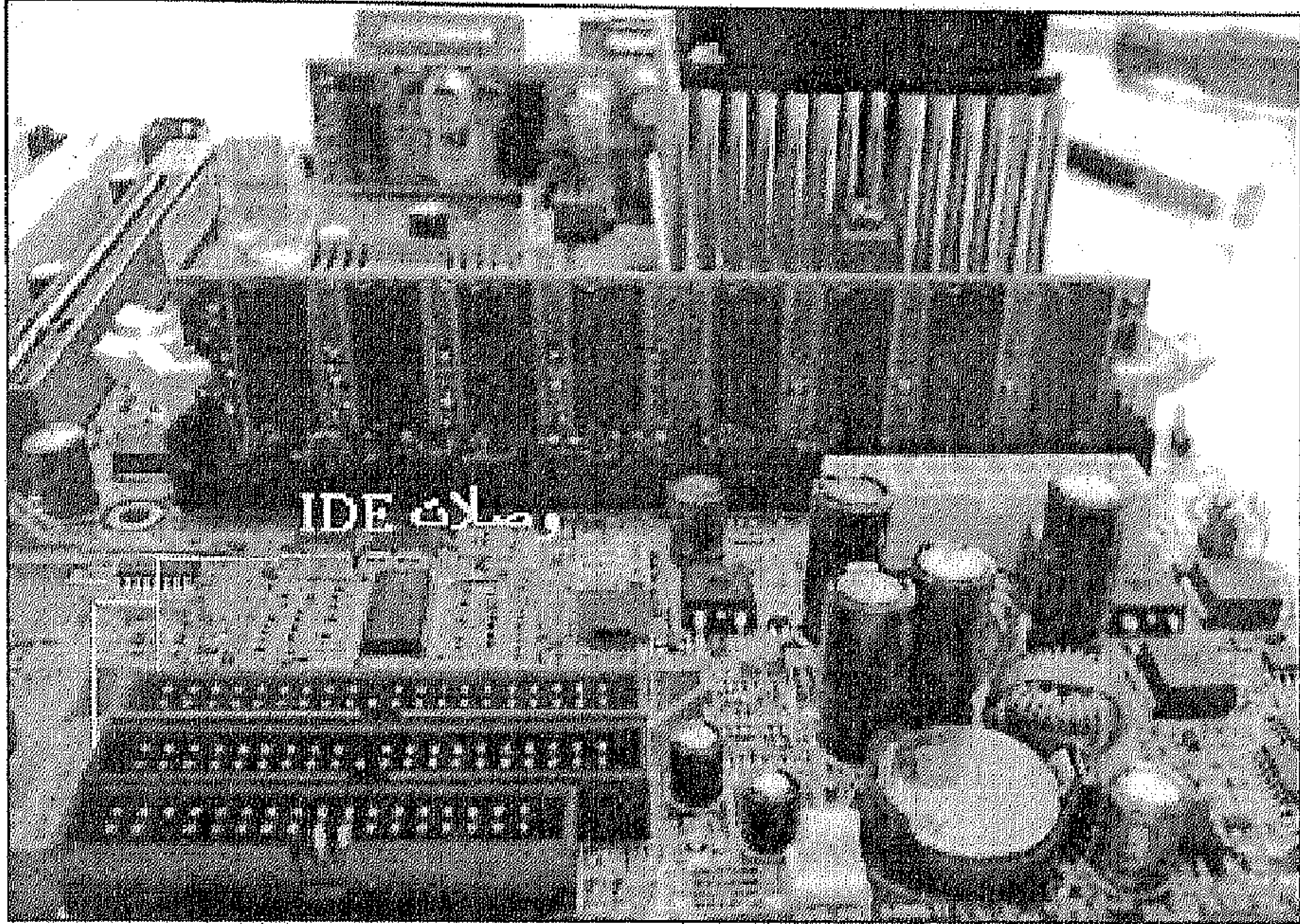
على الرغم من إمكانية تهيئة ملائمات SCSI لإعطاء مستوى أداء أعلى إلا أنها لا تزال تستخدم بشكل رئيسى فى أجهزة خدم الشبكات أكثر منها فى الأجهزة الشخصية ، وربما السبب الرئيسى لانتشار استخدام ملائمات IDE هو تدنى تكلفتها مقارنة بتكلفة SCSI حيث يكلف ملائم IDE نصف تكلفة ملائم SCSI ، هذا بالإضافة إلى ندرة اللوحات الأم التى تتضمن متحكم SCSI مدمجا فيها ليمكن تركيب مشغل قرص صلب SCSI .

تركيب مشغل أقراص IDE

يمكن تركيب مشغلين من أقراص IDE إلى متحكم IDE واحد ، ويضع معظم المصنعين متحكمين للمشغل المتكامل IDE فى اللوحات الأم الجديدة لذا تستطيع تركيب قرصين صلبين على كل واحد من المتحكمين ، كما يمكن تركيب مشغل أقراص مضغوطة CD-ROM على المتحكم الثانى .

تستخدم أجهزة IDE وصلات (ملامسات أو قناطر تخطى) Jumpers على مشغل القرص الصلب نفسه لتحديد فيما إذا كنت تستخدم مشغل قرص صلب واحد

بتوصيفه للعمل على نمط (أساسى سيد أو أساسى تابع أو ثانوى سيد أو ثانوى تـــابع) على المتحكم أو أكثر من جهاز IDE مركب على نفس المتحكم .



فى حال تركيب أكثر من جهاز IDE على نفس المتحكم يجب تعريف أحدهمـــا كسيد Master وتعريف الآخر كتابع Slave (أو أساسي Primary أو ثانوى Secondary) .



استبدال القرص الصلب الحالى

استبدال القرص الصلب الموجود بآخر جديد عمليـــة ســـهلة ، لأن القـــرص الموجود هو نموذج سوف تتبعه لتركيب المشغل الجديد ، بعبارة أخرى ، لاحظ كيفيـــة تركيب القرص الصلب الذى ستقوم بفكه ، ولاحظ كيفية تركيبه ومكان تثبيته وكيفيـــة



وصل الكبلات إلى المشغل ، حيث سيكون هذا نموذجا لتركيب القرص الجديد البديل .
من الاحتياطات التى يجب تنفيذها عند استبدال قرص صلب بآخر نقل الملفات من القرص القديم إلى القرص الجديد ، فإذا كنت تملك جهاز نسخ احتياطى (شريط Tape) فهذا يسهل عملية النقل بشكل كبير .

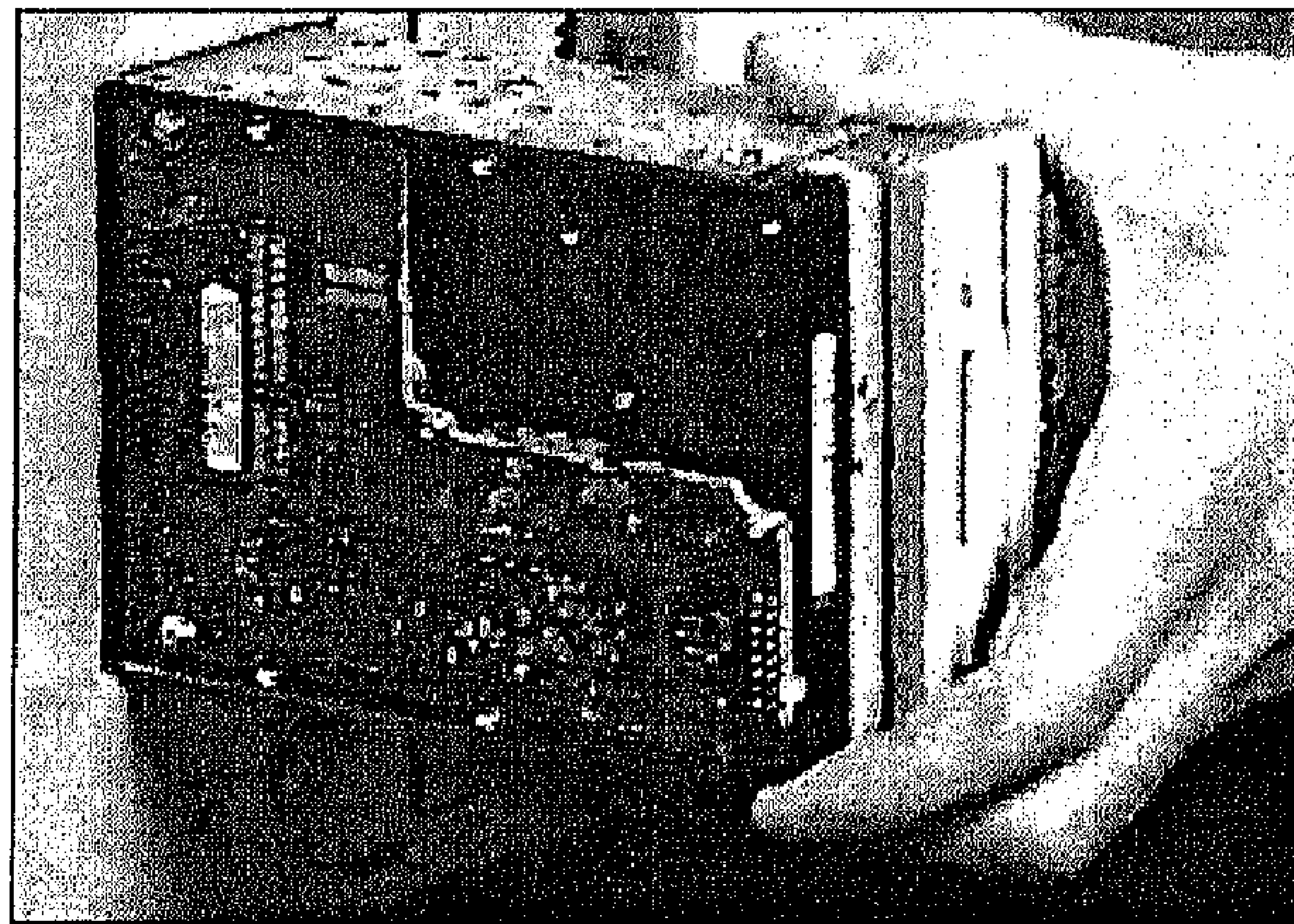
إذا لم يكن جهاز الشرائط الممغنطة متوافرا يمكن نسخ الملفات على أقراص مرنة أو على أقراص مضغوطة (إذا كنت تملك مشغل قرص مضغوط للكتابة) ، ثم إعادة تحميل نظام التشغيل والبرامج على القرص الصلب الجديد بعد تركيبه .

هناك عدد كبير من برامج منافع الأقراص مثل Partition Magic, Drive Image < Norton Utility وبرمجيات النسخ الاحتياطى فى ويندوز تسهل نقل الملفات ، وإذا كنت تستطيع الدخول إلى شبكة الإنترنت فإن هذه البرامج متاحة للاستخدام مجانا ، فمثلا يقرأ برنامج Disk Image القرص الصلب ويشكل صورة طبق الأصل من محتويات كل قطاع ، ثم يشكل طبق الأصل لكل بايت بالإضافة إلى ملاحظات عن مكان وضع كل بايت مخزن .

لاستبدال القرص الصلب الذى لديك اتبع الخطوات التالية :

١- فصل كبل التغذية عن الكمبيوتر وتفريغ الشحنة الساكنة فى الجسم بلمس جزء معدنى قبل نزع الغطاء .

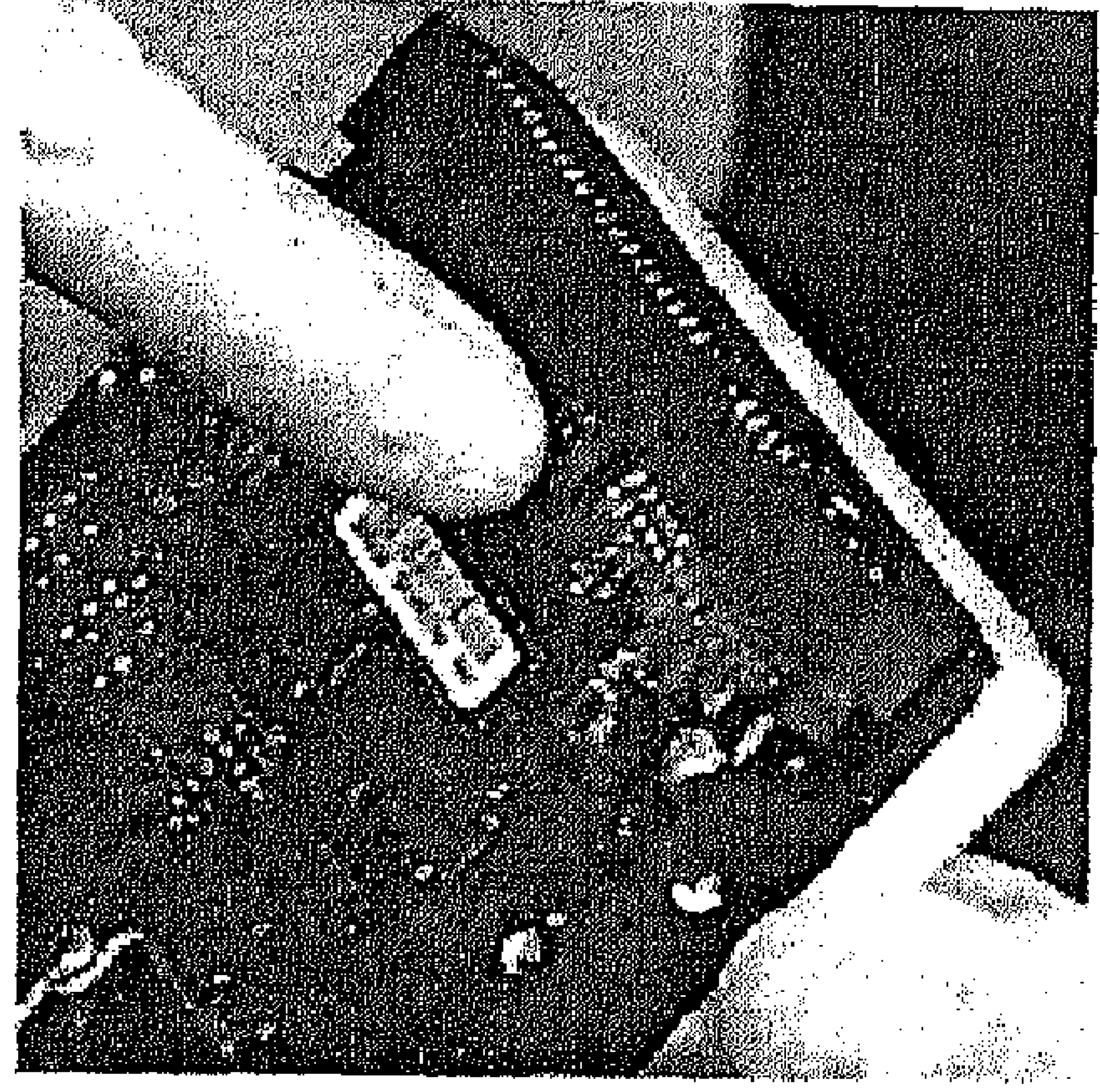
٢- نزع غطاء الكمبيوتر ، وتحديد مكان القرص الصلب المطلوب استبداله .

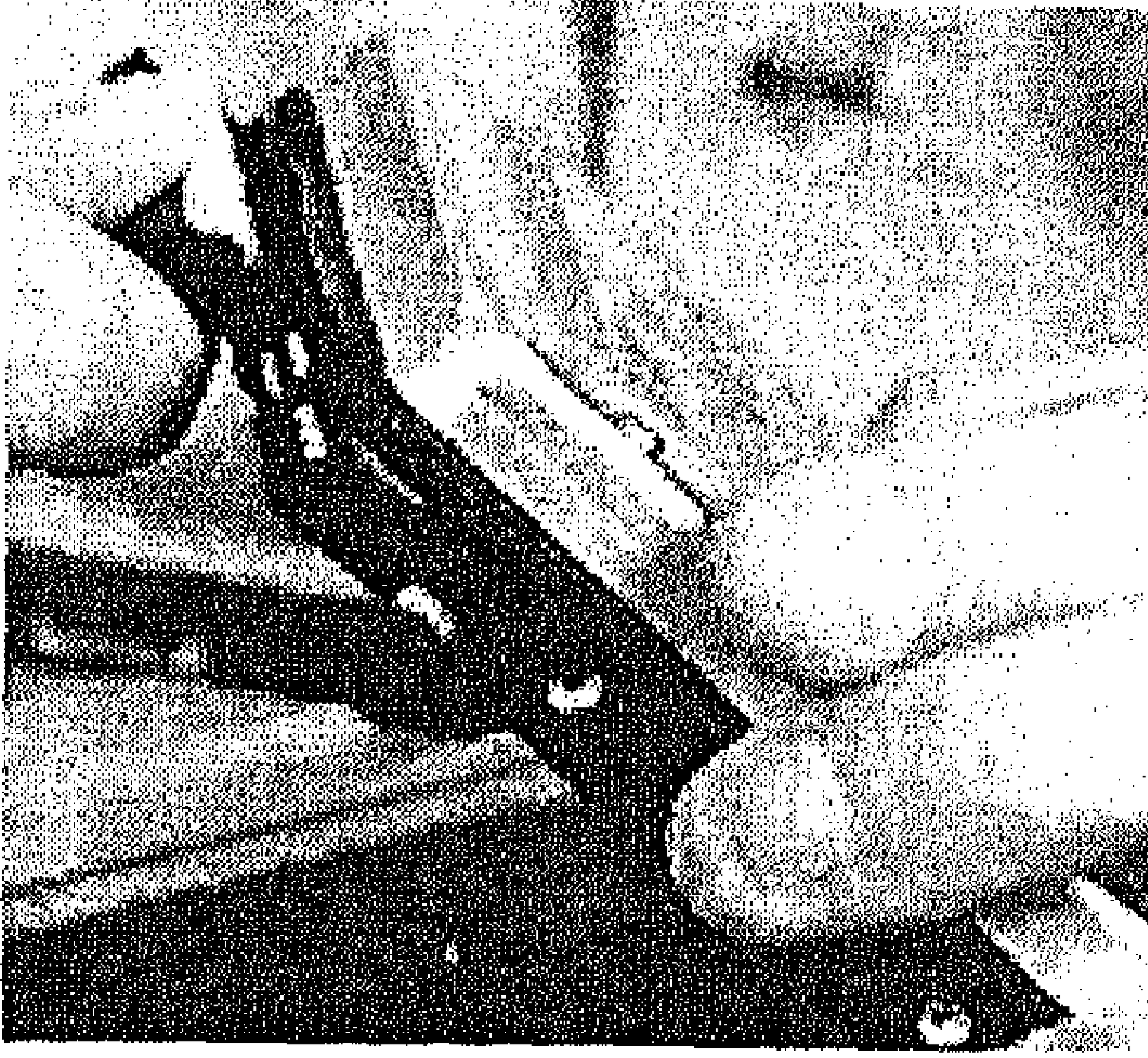


٣- هناك كبلان مربوطان إلى القرص : الأول للتغذية رباعى الأسلاك ، والثانى كبل

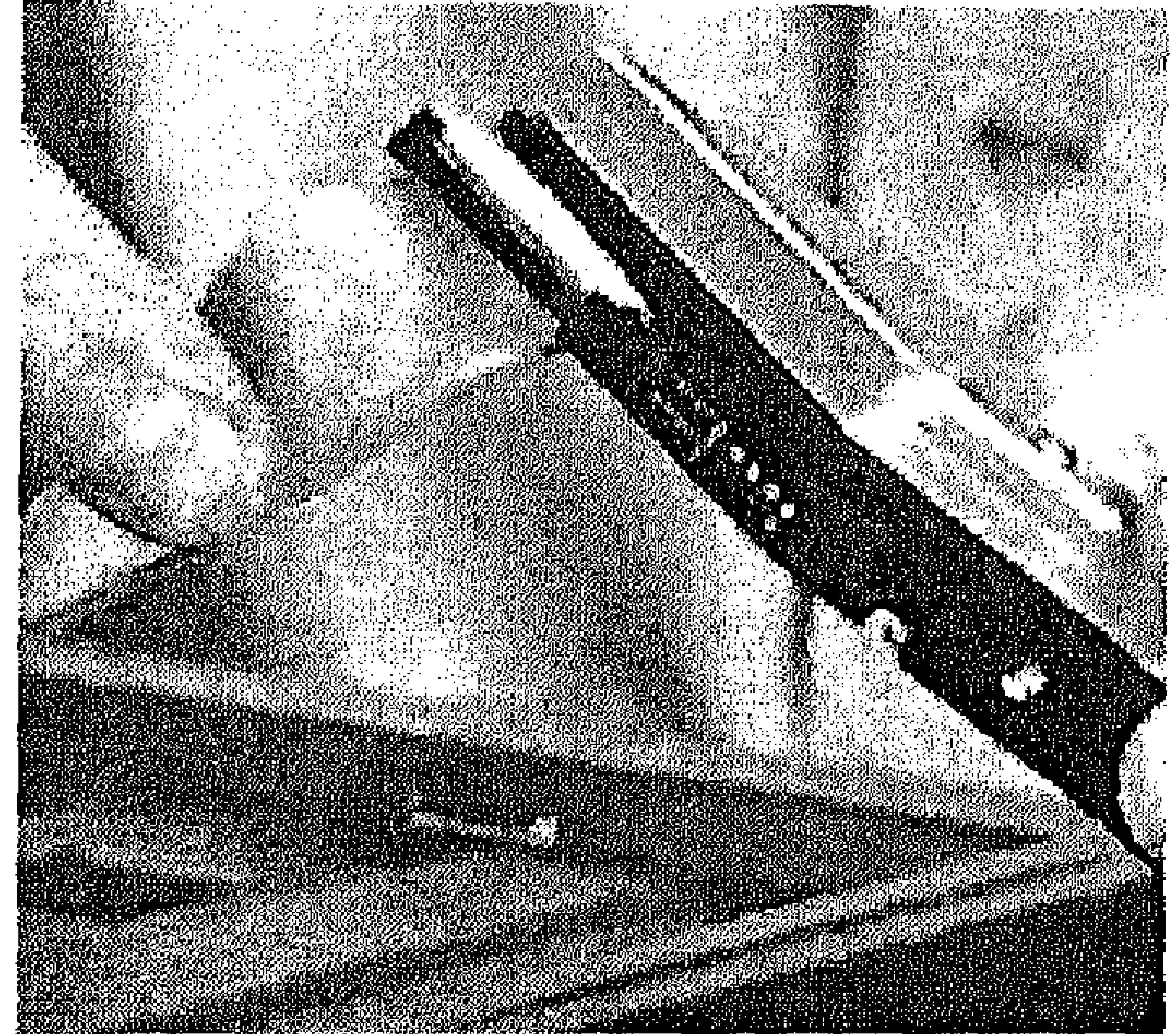


شريطى عريض فى أحد أطرافه خط شريط أحمر ، لاحظ وصل الكبلين إلى القرص الصلب ، بالنسبة لكبل التغذية يتم توصيله بطريقة وحيدة بسبب طريقة تصميمه ، أما الكبل الآخر (كبل البيانات) فيمكن وصله بكل من الاتجاهين (فى بعض الأحيان) ، وهذا لا يجوز ، لذلك لاحظ وجود الشريط الأحمر على أحد طرفى الكبل الذى يدل على الاتجاه الصحيح للتوصيل ، وتأكد من وصل الكبل إلى المشغل الجديد بنفس الوضع الذى كان موصولا به مع المشغل القديم .





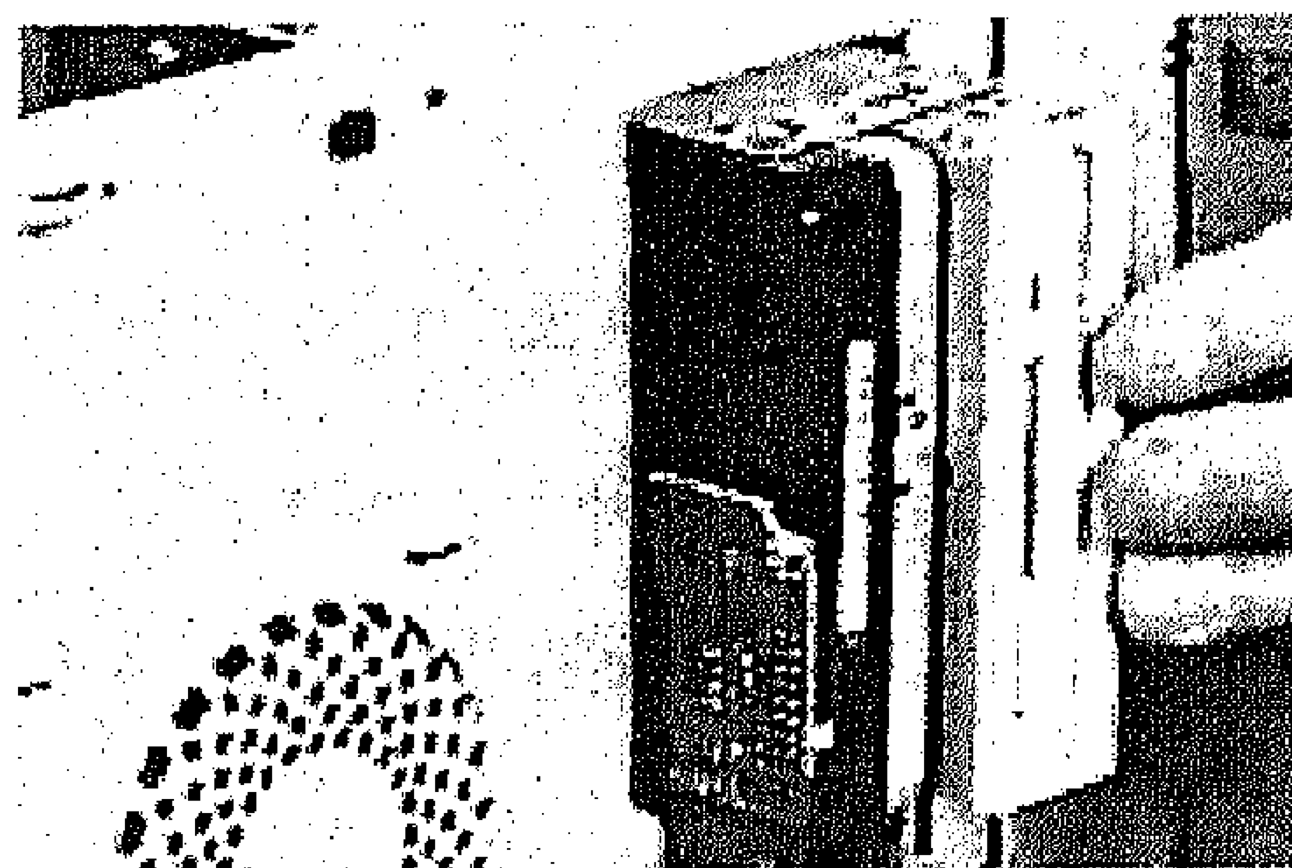
٤- حين تنتهى من معرفة ورسم مخطط الكبلات للقرص الصلب انزع الكبلات من مكان توصيلها على القرص القديم برفق .



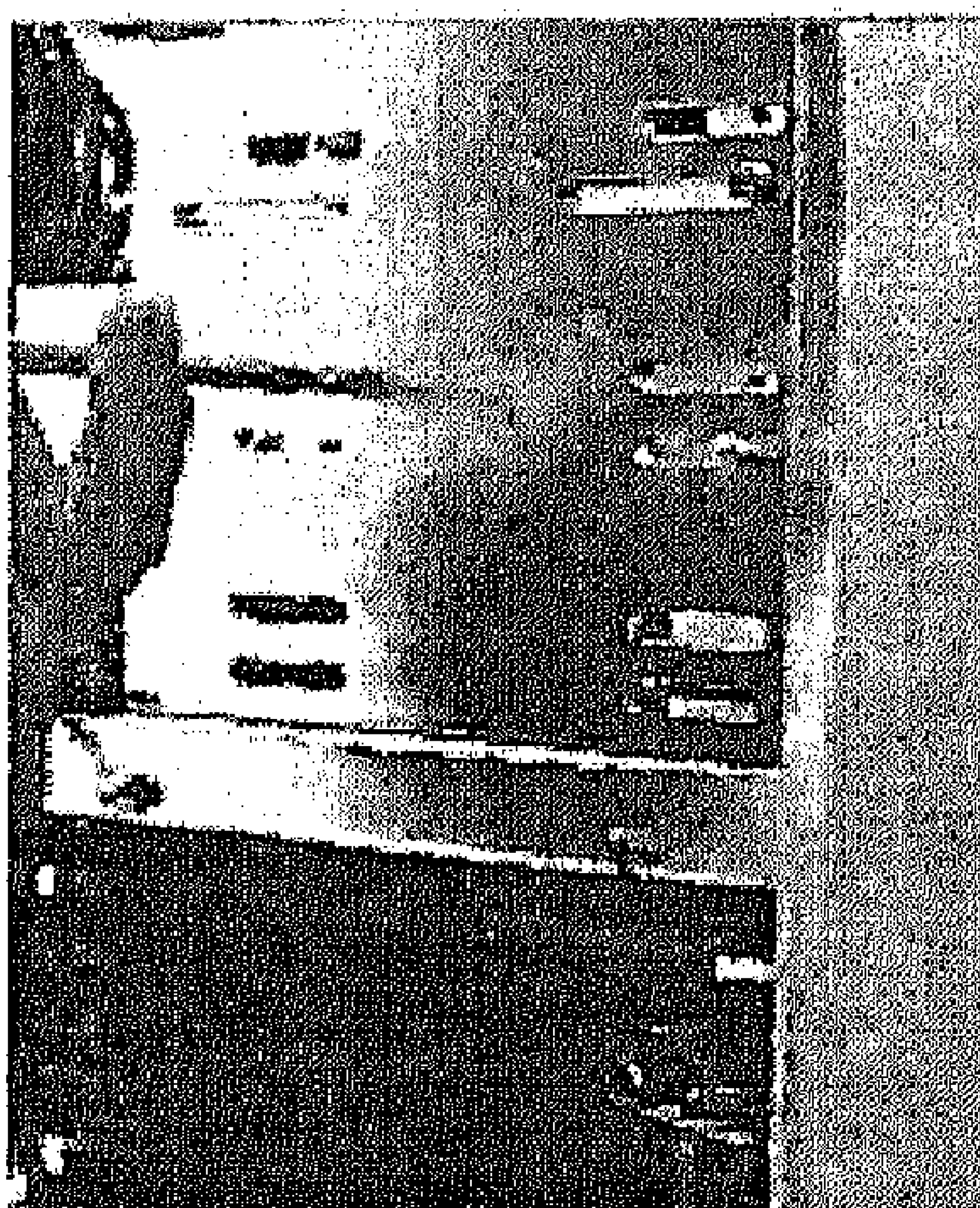


٥- لاحظ كيفية الربط الفيزيائى للقرص الصلب بمسامير مع علبة الكمبيوتر Case فقد يكون مشغل القرص الصلب الموجود مغلقا ضمن إطار داعم أو موصولا إلى درج أو مركبا على مجريين (مزلاجين) عند كل حافة .





٦- حدد المسامير الحاملة لمشغل القرص الصلب فى مكانها أو حامل الإطار الداعم ثم فك المسامير (أربعة فى الغالب) ، واسحب برفق مشغل القرص الصلب ، ولاحظ كيفية تغليفه لأنك ستحتاج لتغليف مشغل القرص الجديد بنفس الطريقة .



٧- حدد موقع ملامسات Jumpers القرص الصلب القديم ، فإذا كنت تستبدل قرصا صلبا وحيدا فقد لا يكون مركبا على أرجل الملامسات Jumpers أى وصلة ، وفى هذه الحالة تأكد من عدم تركيب أى وصلة على أرجل ملامسات Jumpers القرص الصلب الجديد (أو حسب وضع القرص الجديد فغالبا توجد طريقة توصيل الملامسات على ظهر القرص الصلب) .

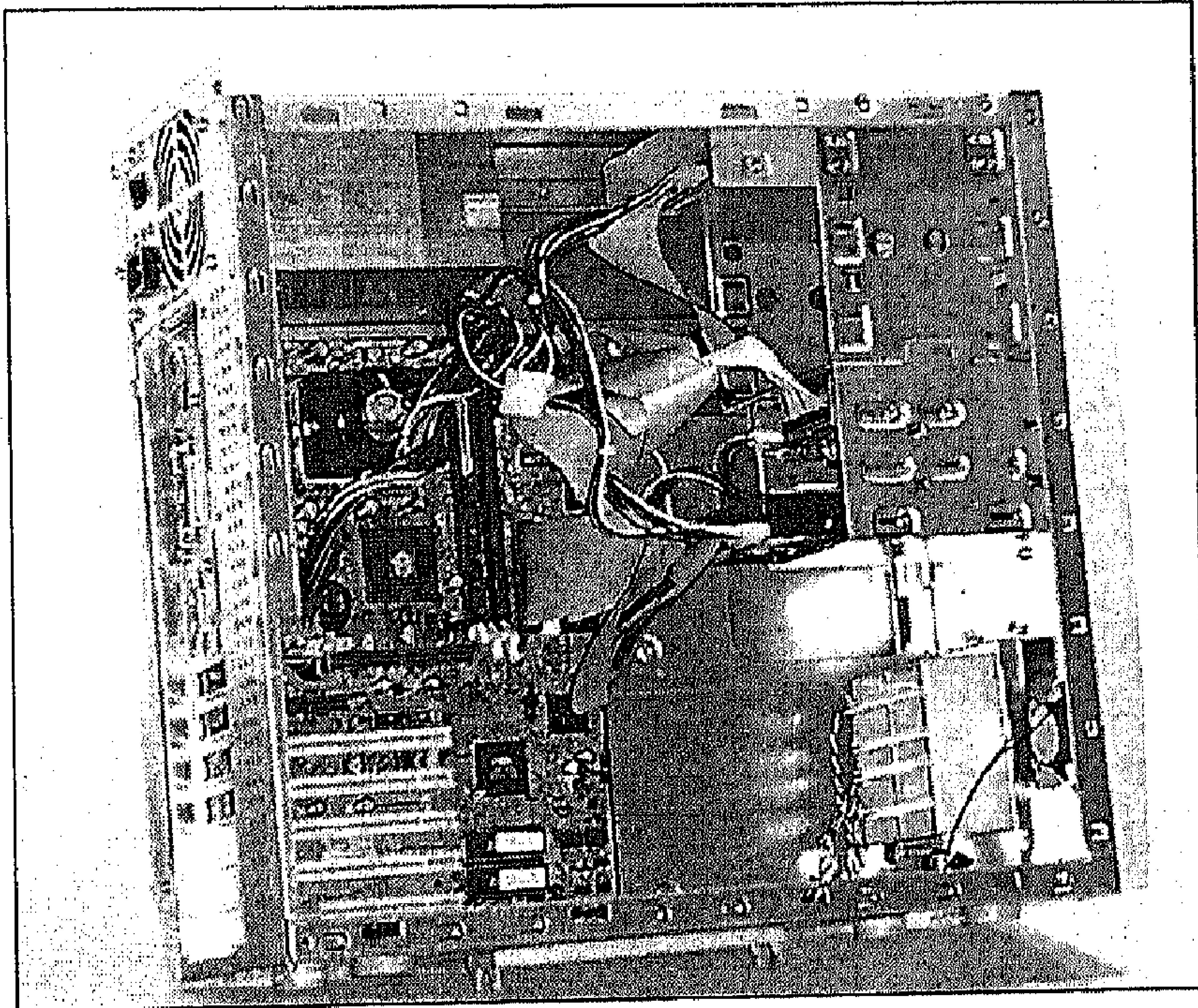
إذا كان القرص الصلب القديم يشارك جهاز IDE آخر على نفس المتحكم IDE مثل مشغل القرص المضغوط CD-ROM عندها ستكون إحدى الوصلات مركبة على أرجل الملامس Jumpers لتحديد المشغل السيد والمشغل التابع لذا يجب الحرص على جعل المشغلين متطابقين من هذه الناحية بوضع الملامسات Jumpers فى نفس المكان على المشغل الجديد .

٨- بعد إزالة القرص الصلب القديم من إطاره الداعم ، يتم تركيب القرص الجديد مكان القديم .

٩- إعادة تثبيت الإطار الداعم ضمن علبة الكمبيوتر Case .

١٠- وصل الكبلين (كبل التغذية وكبل البيانات) إلى القرص الصلب الجديد .

تشغيل الكمبيوتر ، وهنا قد تحتاج لإعادة تشغيل برنامج الإعداد Setup لتعريف مشغل القرص الصلب الجديد ، وهذا الإجراء يختلف من كمبيوتر لآخر حيث تنفذ بعض أجهزة الكمبيوتر الجديدة هذه العملية آليا ، بينما تحتاج أجهزة الكمبيوتر القديمة إدخال قيم بيانات القرص الصلب الجديد كعدد رءوس القراءة Heads والاسطوانات Cylinders والقطاعات Sectors ، وهذه المعلومات يتم الحصول عليها من بيانات مكتوبة على القرص الصلب أو بالتحسس التلقائى أو بواسطة البرامج مثل Disk Manager لذا يجب التأكد من منها والاحتفاظ بها .



المطلوب الآن إعادة تركيب نظام التشغيل والبرامج لذلك اتبع تعليمات البرامج لإعادة التركيب .

إضافة قرص صلب ثان

إضافة قرص صلب ثان أسهل من تبديل القرص الصلب القديم ، تستطيع استخدام القرص الصلب الموجود كنموذج لمعرفة تركيب الجديد لكن يجب معرفة أن أحدهما سيعتبر سيدا Master والثانى سيعتبر تابعا Slave ، فى معظم الحالات يعتبر القرص الصلب الموجود سيدا فى حين يعتبر القرص الجديد تابعا ، عندها لست بحاجة لنسخ ملفات القرص الصلب القديم ، وقد يتم تركيب القرص الصلب الجديد كقرص ثانوى فى وصلة IDE الثانية وأيضا سيتم تحديد ما إذا كان سيدا أو تابعا من الملامسات.

بعد تهيئة القرص الصلب الجديد سيظهر له اسم يلى القرص الصلب القديم (غالبا باسم D) أو حسب تقسيم القرص الصلب الأول .

إذا كان لديك مشغل أقراص مضغوطة CD-ROM وأضفت قرصا صلبا جديدا عندئذ ستنتقل تسمية مشغل الأقراص المضغوطة CD-ROM إلى الحرف التالى مثلا : إذا كان اسم CD-ROM هو D فبعد إضافة قرص صلب جديد يأخذ القرص الصلب الجديد رمز D أما مشغل القرص المضغوط CD-ROM فيأخذ الاسم E .

غالبا ما تكون عملية تسمية المشغلات خالية من المشاكل إلا البرامج المركبة من مشغل القرص المضغوط CD ROM وتتطلب إبقاء القرص المضغوط CD فى مشغل الأقراص المضغوطة عند تشغيلها كالألعاب ستقوم بالبحث عن الملفات فى القرص الصلب D بدلا من مشغل القرص المضغوط E لذا يمكن إعادة تركيب هذه البرامج من جديد أو إعادة تعريف المسار أو إفهام البرامج بالبحث عن ملفاتها فى القرص المضغوط .

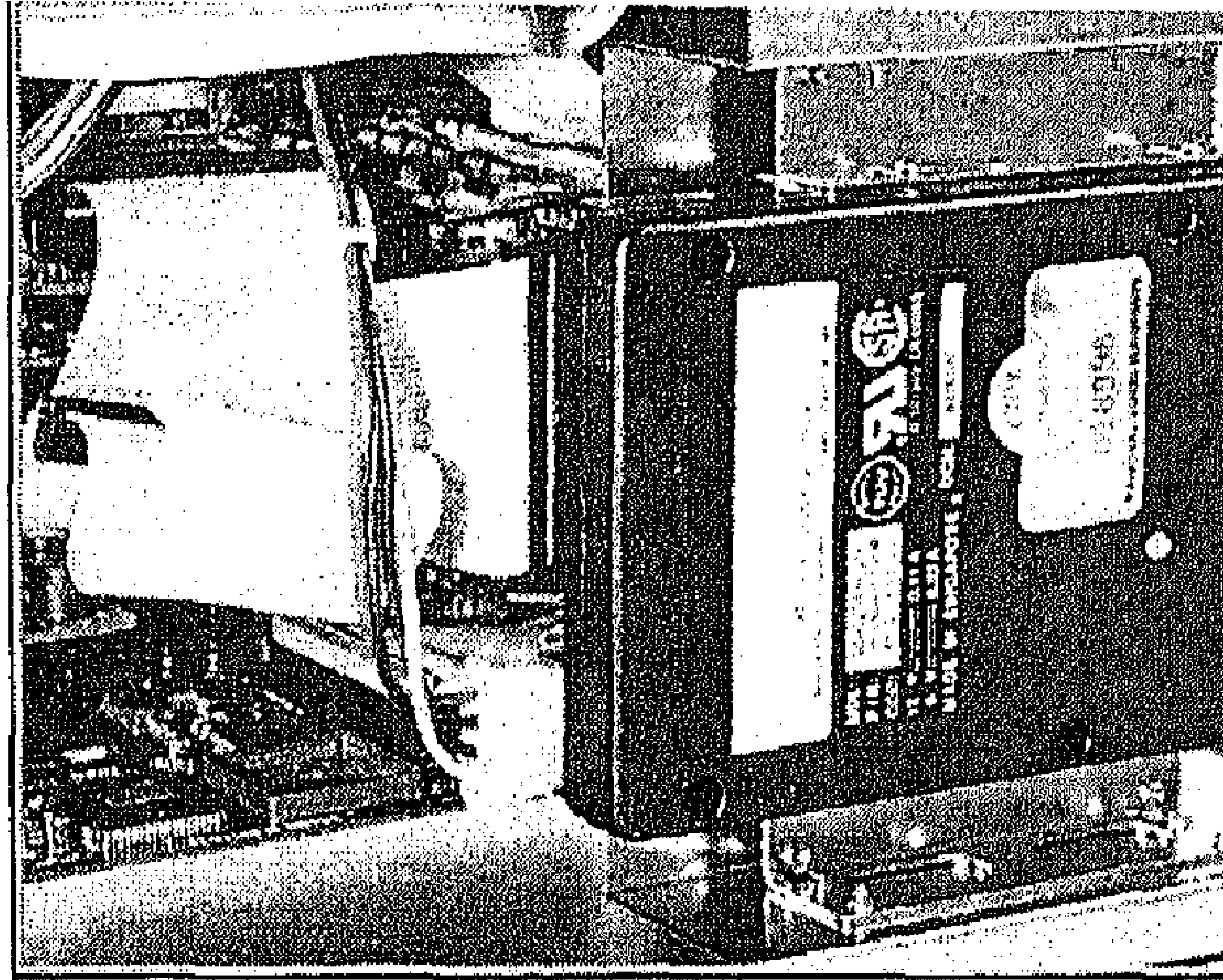
أيضا تحتاج هنا لملاحظة كيفية وصل الكبل الشريطي إلى مشغل القرص الصلب الموجود ووصل الكبل الشريطى بنفس الوضع إلى مشغل القرص الصلب الجديد الذى تقوم بإضافته .

لاحظ أيضا وجود موصلين على الكبل الشريطى لربط أجهزة IDE ، وذلك



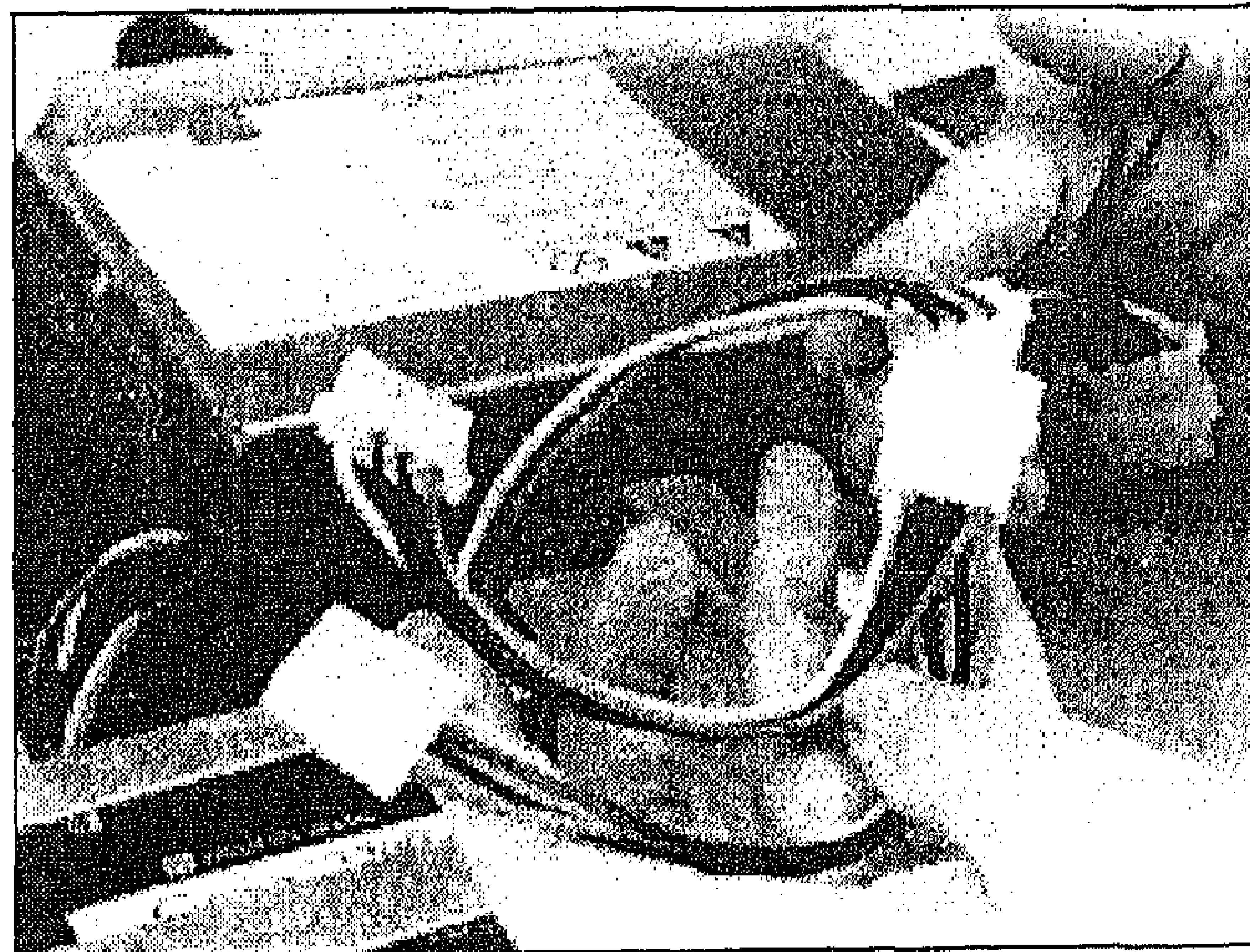
لأنك عرفت أحدها سيدا والآخر تابعا ، وليست مشكلة أى الموصلات وصلته إلى مشغل القرص الصلب الجديد فتعريفه يحدد تشغيله .

تأكد أيضا من احتواء الجهاز على حجرة مكان فيزيائية مناسبة لإضافة القرص الصلب الجديد ، وتأكد من وجود جميع المثبتات (كالإطار الداعم أو المجرى أو ... الخ) علما بأن الأقراص الصلبة الجديدة تأتى مع مجموعة مثبتات لتغطية كافة الاحتمالات الممكنة .



معظم متاجر الكمبيوتر التى تبيع الأقراص الصلبة تبيع معها مجموعات التثبيت وهى تلائم معظم أجهزة الكمبيوتر المصممة للعمل معها .

إذا وجدت مشكلة فى عدم توافر كبل تغذية يمكن استخدام موصل حرف Y لتوصيله مع أى كبل آخر مستخدم فيتوافر طرفان تستخدم أحدهما .



تركيب قرص صلب سكازى SCSI

عند تركيب أجهزة سكازى SCSI فى الكمبيوتر فسوف تقوم بإنشاء سلسلة سكازى SCSI تتألف من بطاقة تحكم سكازى SCSI وكبل سكازى SCSI وجهاز أو أكثر من أجهزة سكازى SCSI ، ومخمد سكازى SCSI عند نهاية كل سلسلة .

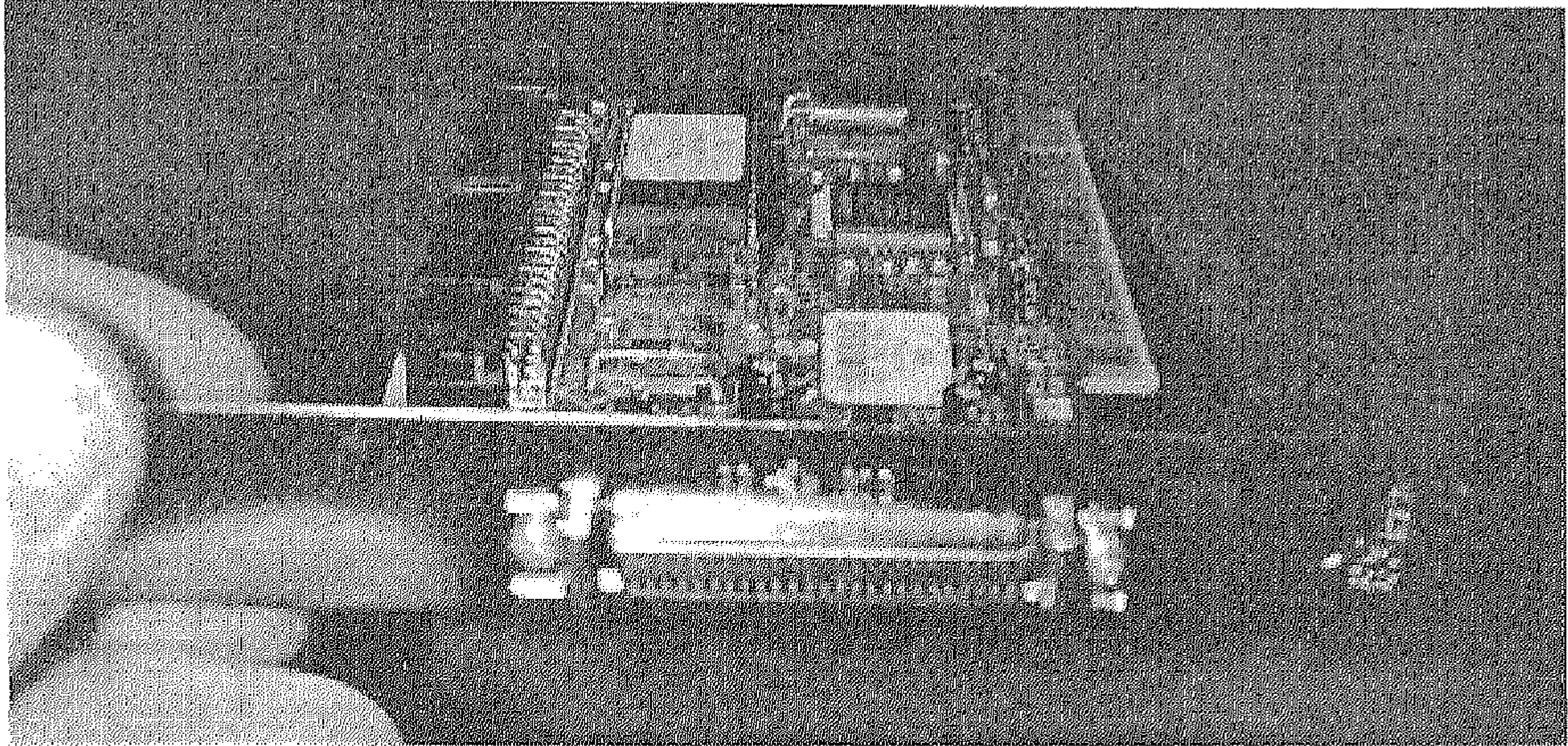
المخمد أو الإنهاء Terminator : هو جزء إلكترونى يشير إلى نهاية (كلا نهايتى) سلسلة سكازى SCSI .

يجب أن تتذكر أن المخمدات تكون دائما عند كل من نهايتى سلسلة سكازى SCSI ، سلسلة سكازى SCSI يمكن أن تتكون من :

- بطاقة تحكم سكازى SCSI .
- جهاز سكازى SCSI مثل مشغل القرص الصلب ومشغل القرص المضغوط ومشغل الشريط المغناطيسى والماسح وغيرهم .
- مخمد سكازى SCSI .

مع العلم أن معظم بطاقات متحكم سكاوى SCSI الجديدة مصممة بموصلات داخلية Internal وخارجية External لتركيب أجهزة سكازى SCSI .

نتيجة لهذا التصميم يمكن أن تتوسط بطاقة متحكم سكازى SCSI سلسلة سكازى SCSI أو تكون فى أحد طرفيها وهذا يعتمد على أجهزة سكازى SCSI (داخلية ، أو خارجية ، أو كلاهما) ، ومعظم بطاقات متحكم سكازى SCSI يمكن أن تكون ذاتية الإنهاء (الخمد) Self Terminating (فى حال وجودها فى نهاية سلسلة سكازى SCSI) .



يجب أن يكون لكل جهاز SCSI رقم تعريف ID وحيد ، حيث تعتبر هذه الأرقام وسيلة لتمييز كل جهاز عن الآخر ، فمثلا إذا كان لديك قطعتان فلن يكون لهما نفس التعريف لأنه سيسبب التشويش لهما ففى حال عدم إعطاء أرقام تعريف سليمة قد يحدث تنازع أو تضارب حين يطلب أحد الأجهزة الولوج إلى نفس الجهازين بما لهما من تعريف .

فى معظم الحالات يعطى متحكم سكازى SCSI رقم التعريف 7 وهذا يعنى إمكان استخدام أرقام التعريف من 0 إلى 6 لأجهزة سكازى SCSI .

غالبا ما يتم التحكم برقم تعريف القرص الصلب عن طريق سلسلة ملامسات Jumpers أو عن طريق البرامج حيث تشرح التعليمات المرفقة مع القرص الصلب كيفية وضع هذه الملامسات Jumpers لرقم تعريف محدد .

هنا لا تحدد جهاز سكازى SCSI السيد Master أو التابع Slave كما تفعل مع أجهزة المشغل المتكامل IDE ، فإذا كنت تخطط لإقلاع الكمبيوتر من مشغل سكازى SCSI فإن رقم التعريف ID الخاص به يجب أن يكون صفرا 0 أما إذا كان لديك ملائمات سكازى SCSI والمشغل المتكامل IDE عندها عليك إقلاع الكمبيوتر من ملائم IDE فى الحالة التى لا يكون فيها رقم التعريف لمشغل سكازى SCSI لا يساوى الصفر (بين 1 ، 6) فيزيائيا .

إن تركيب ملائم SCSI فى الكمبيوتر له نفس طريقة تركيب IDE بما يتعلق



بالموقع الفيزيائى والمثبتات مع راحة أكبر فى التركيب بسبب طول كبل SCSI ، ولتركيب قرص صلب سكازى SCSI داخلى Internal اتبع الخطوات التالية :

١- تركب بطاقة متحكم سكازى SCSI فى أى منفذ توسع فارغ .

٢- تحديد رقم تعريف القرص الصلب بالاعتماد على ما تخطط لاستعماله (فيما إذا كنت ستقلع من مشغل سكازى SCSI عندها سيكون مشغل سكازى SCSI موجودا فى الكمبيوتر مع مشغل IDE أو غير ذلك) حيث يحدد رقم التعريف باستخدام الملامسات Jumpers فى معظم الحالات .

٣- تركيب مشغل القرص الصلب سكازى SCSI .

٤- توصيل كبل التغذية إلى مشغل القرص الصلب سكازى SCSI .

٥- توصيل كبل بيانات سكازى SCSI إلى مشغل سكازى SCSI مع العلم أن كبلات سكازى SCSI تركب بطريقة واحدة .

٦- إذا كان مشغل سكازى SCSI هو الجهاز داخلى الوحيد تأكد من أن كبل سكازى SCSI مخمد بعد المشغل ، وتأكد أن النهاية الأخرى للسلسلة التى يجب أن يكون متحكم سكازى SCSI مخمدة أيضا ، علما أن متحكمات سكازى SCSI الجديدة ستكون ذاتية الخمد Self Terminate إذا كانت فى نهاية سلسلة سكازى SCSI .

إذا كنت تركب جهاز سكازى SCSI (ماسح مثلا) عندها لن يكون المخمد عند بطاقة المتحكم لكن عند (أو بعد) آخر جهاز سكازى SCSI خارجى ، وبشكل مشابه إذا ركبت جهاز سكازى SCSI إضافى داخلى مثل مشغل القرص المضغوط CD-ROM على سلسلة سكازى SCSI بعد القرص الصلب عندها سيقع المخمد بعد آخر جهاز فى السلسلة إذ يجب خمد طرفى السلسلة .

إذا كان مشغل سكازى SCSI هو المشغل الوحيد فى الكمبيوتر فلا تجر أى تغيير فى إعدادات الذاكرة CMOS إلا إذا استبدلت مشغل IDE بمشغل SCSI ، فى هذه الحالة يجب إلغاء كل إعدادات IDE ، وذلك بتشغيل برنامج الإعداد Setup وضبط إعدادات مشغل IDE على عدم الاستخدام unused أو تبطيل Disabled أو لا شيء None

إعدادات IDE هى الإعدادات التى تجريها فى برنامج الإعداد Setup لتعريف خصائص القرص الصلب التى تتضمن عدد رءوس القراءة والكتابة للقرص الصلب Heads ، وعدد الألواح Platters ، وعدد المسارات Cylinders ، وعدد القطاعات Sectors فى كل مسار على كل سطح ، لأن سطح كل شريحة مقسم إلى حلقات متحدة المركز هى المسارات ، وكل مسار مقسم بدوره إلى وحدات القطاعات Sectors .

تجهيز أو تهيئة القرص الصلب

يجب تجهيز القرص الصلب قبل تركيب الملفات عليه ، وهذا التجهيز يتم بتجزئة القرص باستخدام برنامج FDISK (أو خدمة مشابهة) ، وبعدها يتم تهيئة كل جزء من القرص Format ، والتجزئة ليست إلا تعريف منطقة من القرص الصلب لتخزين الملفات ، إذا أردت استخدام FDISK (المخزن على قرص دوس DOS) فيتم تشغيل الكمبيوتر ووضع قرص دوس DOS للاستنهاض ، ثم تنفيذ برنامج التقسيم FDISK بكتابة FDISK من محث نظام دوس DOS ، واختر خيار إنشاء التجزئة لقسم واحد أو عدة أقسام ، ثم نفذ أمر التهيئة Format على كل جزء تقسيم Partition .

استبدال مشغل القرص المرن

لا يزال مشغل القرص المرن يتطور منذ صدور أول كمبيوتر IBM PC عام 1981 حيث جهز أول كمبيوتر بمشغل قرص مرن أحادى الجانب بسعة 160 KB فقط ومع توالى الأعوام تطور مشغل القرص المرن كما هو موضح .

الحجم	السعة	النوع
5.25	160 KB	أحادية الجانب – كثافة أحادية 8 مسارات
5.25	180 KB	أحادية الجانب – كثافة أحادية 9 مسارات
5.25	320 KB	ثنائية الجانب كثافة أحادية 8 مسارات
5.25	360 KB	ثنائية الجانب كثافة أحادية 9 مسارات

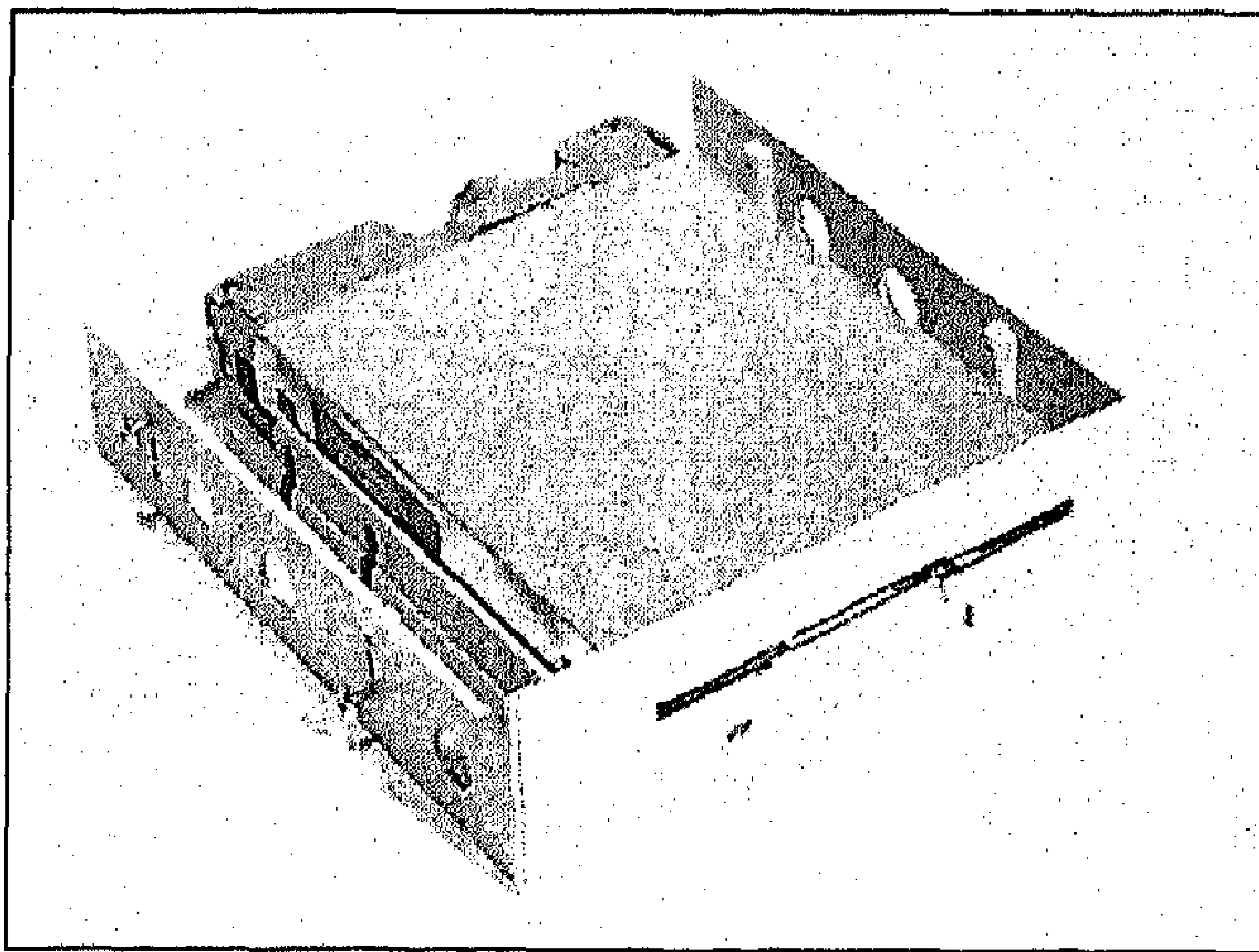
الحجم	السعة	النوع
3.5″	720 KB	ثنائية الجانب كثافة مضاعفة
5.25″	1.2 MB	ثنائية الجانب كثافة مضاعفة
3.5 "	1.44 MB	ثنائية الجانب كثافة مضاعفة

طرأت تطورات بسيطة على مشغل القرص المرن 1.44 MB بحجم ″3.5 منذ إنتاجه لكن نموذج تصنيعه مستقر منذ زمن ، ولم يعد مجديا إصلاح مشغل القرص المرن بسبب انخفاض تكلفته .

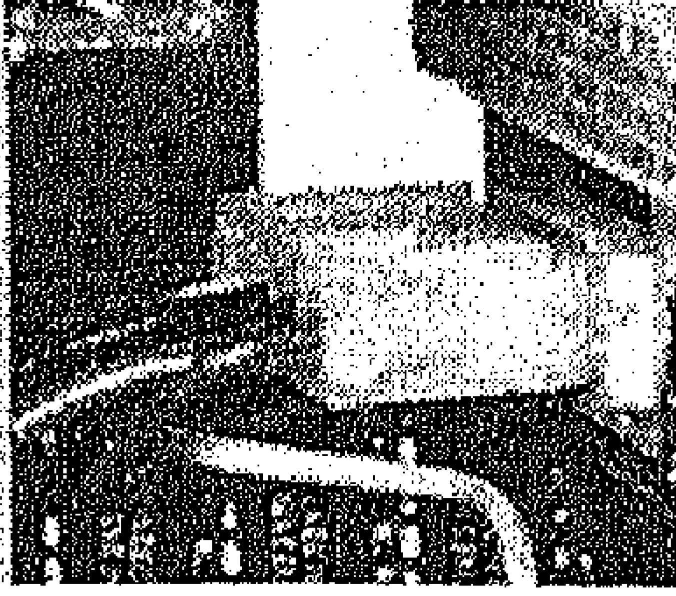
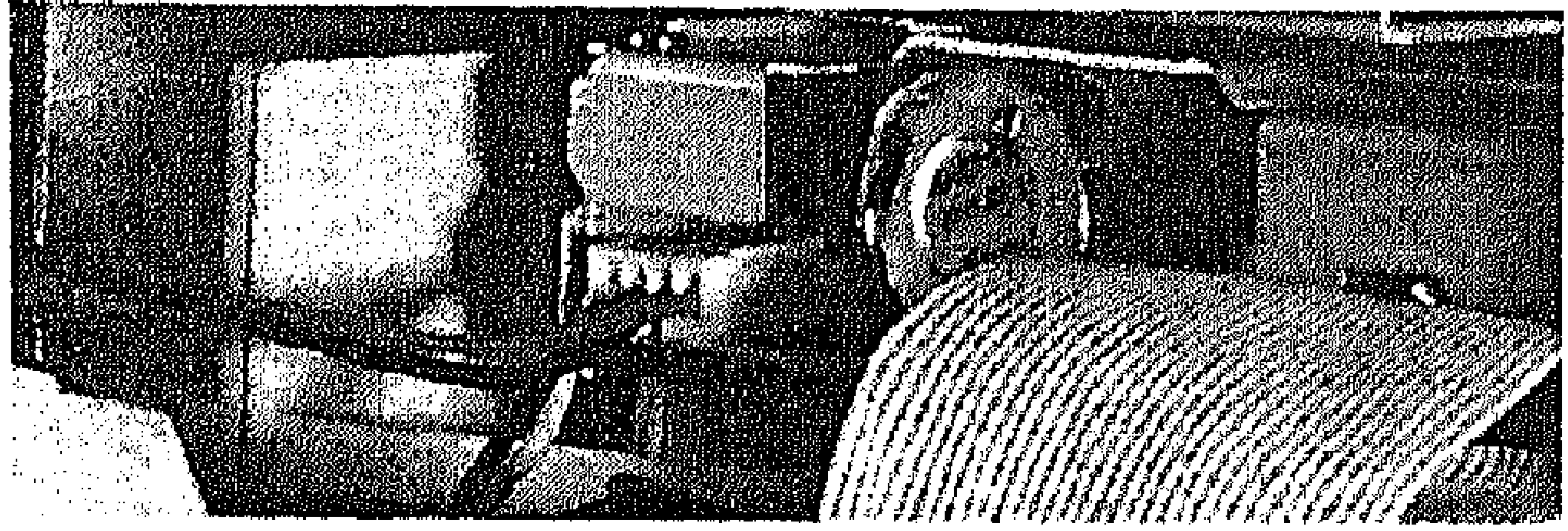
استبدال مشغل القرص المرن عملية بسيطة وأسهل من تركيب مشغل القرص الصلب اتبع الخطوات التالية لاستبدال مشغل القرص المرن :

١- فصل التغذية عن الكمبيوتر .

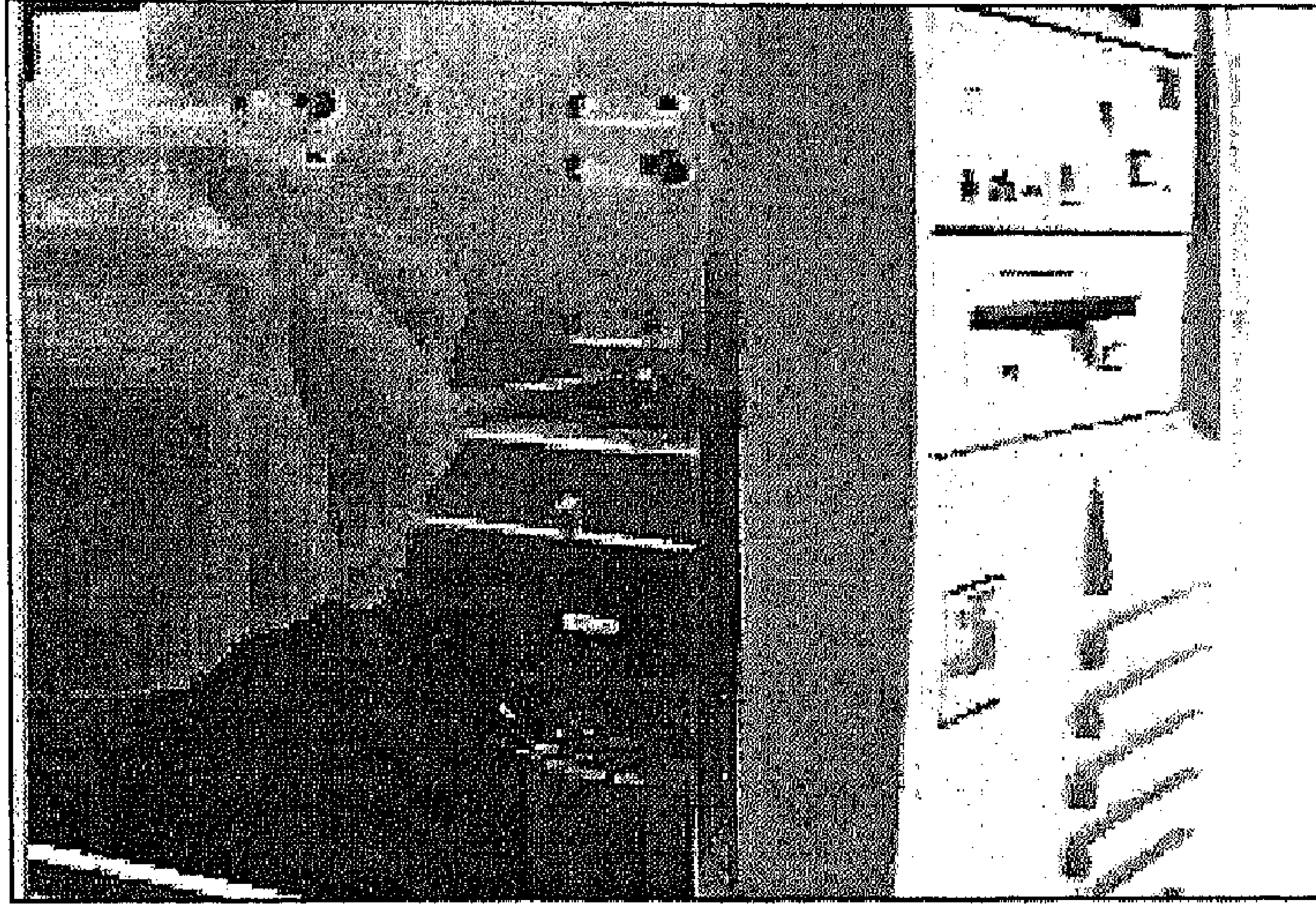
٢- فحص الكمبيوتر لمعرفة كيفية تركيب مشغل القرص المرن في علبة الكمبيوتر وملاحظة عدد المسامير التى تثبت المشغل ، ومكانها ، وملاحظة الكبلين الموصولين إلى مشغل القرص المرن (كبل التغذية الكهربية ، وكبل البيانات الشريطى) .



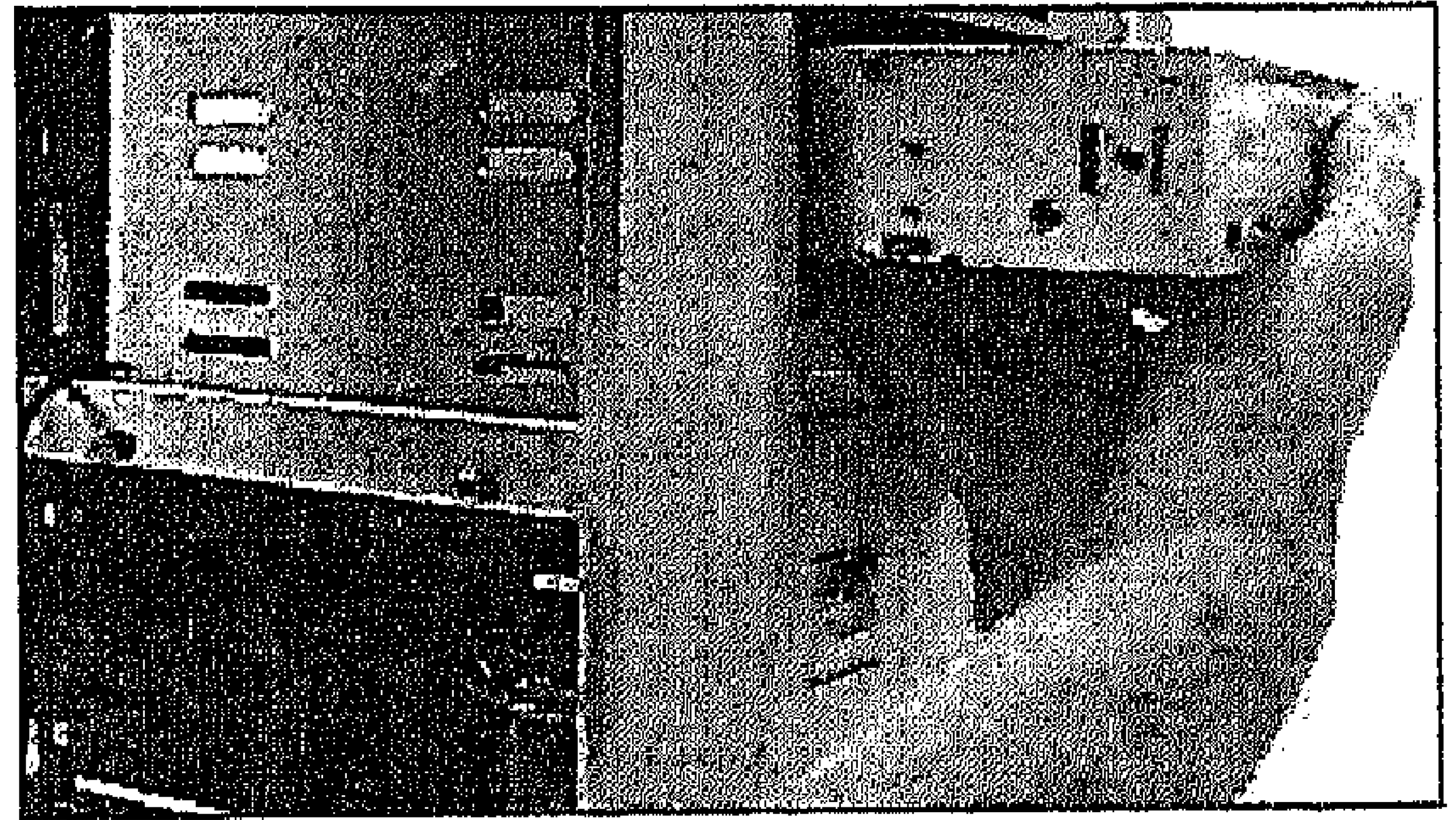
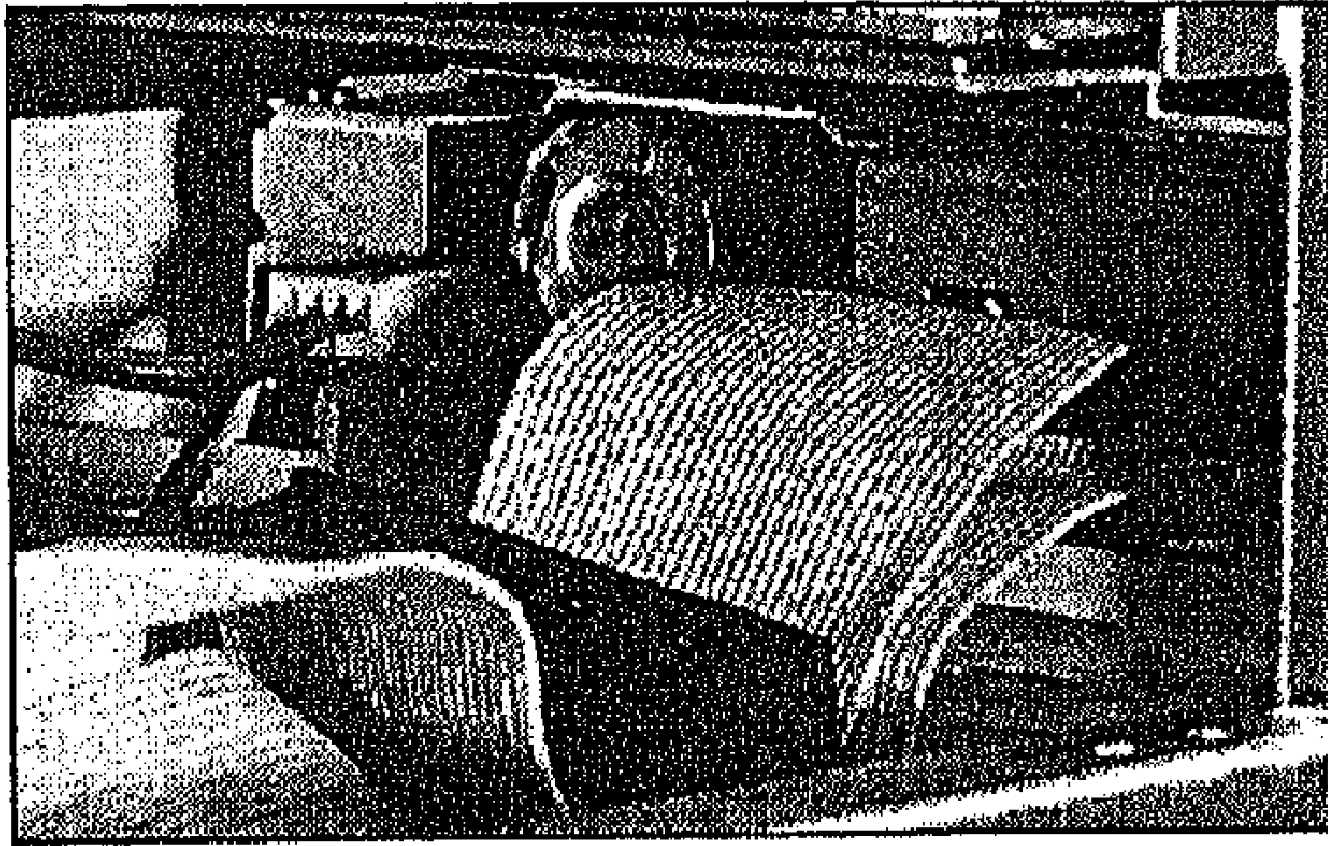
٣- حدد مكان وكيفية توصيل الكبلين إلى مشغل القرص المرن ، انزع الكبلين بحرص ولاحظ أن موصل تغذية مشغل القرص المرن ″3.5 أصغر من موصل التغذية القياسى .

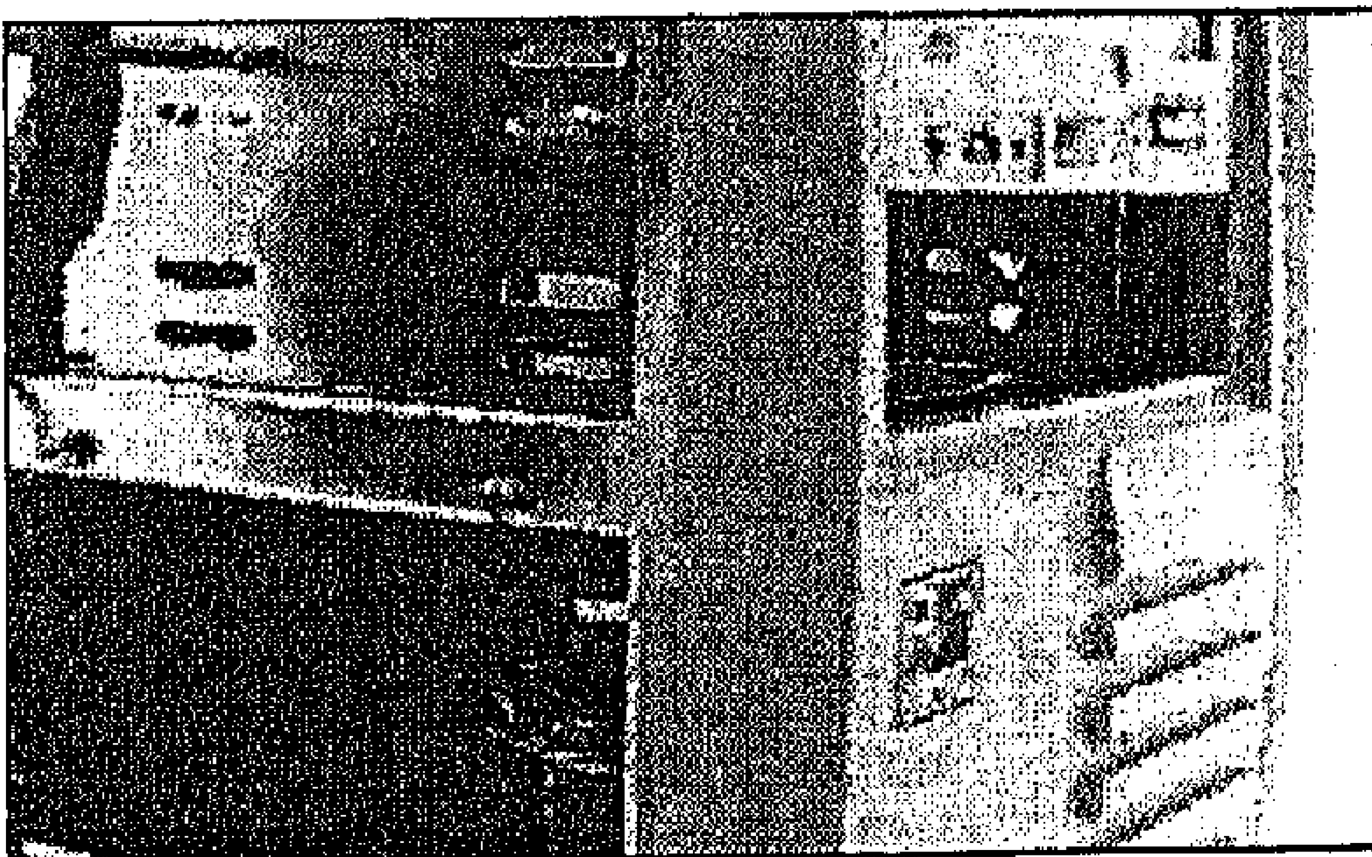




٤- فك مسامير تثبت المشغل من مكانها ، وانزع مشغل القرص المرن من علبة الكمبيوتر بحرص .



٥- أدخل مشغل القرص المرن الجديد ، وأعد توصيل كل شئ نزعته .

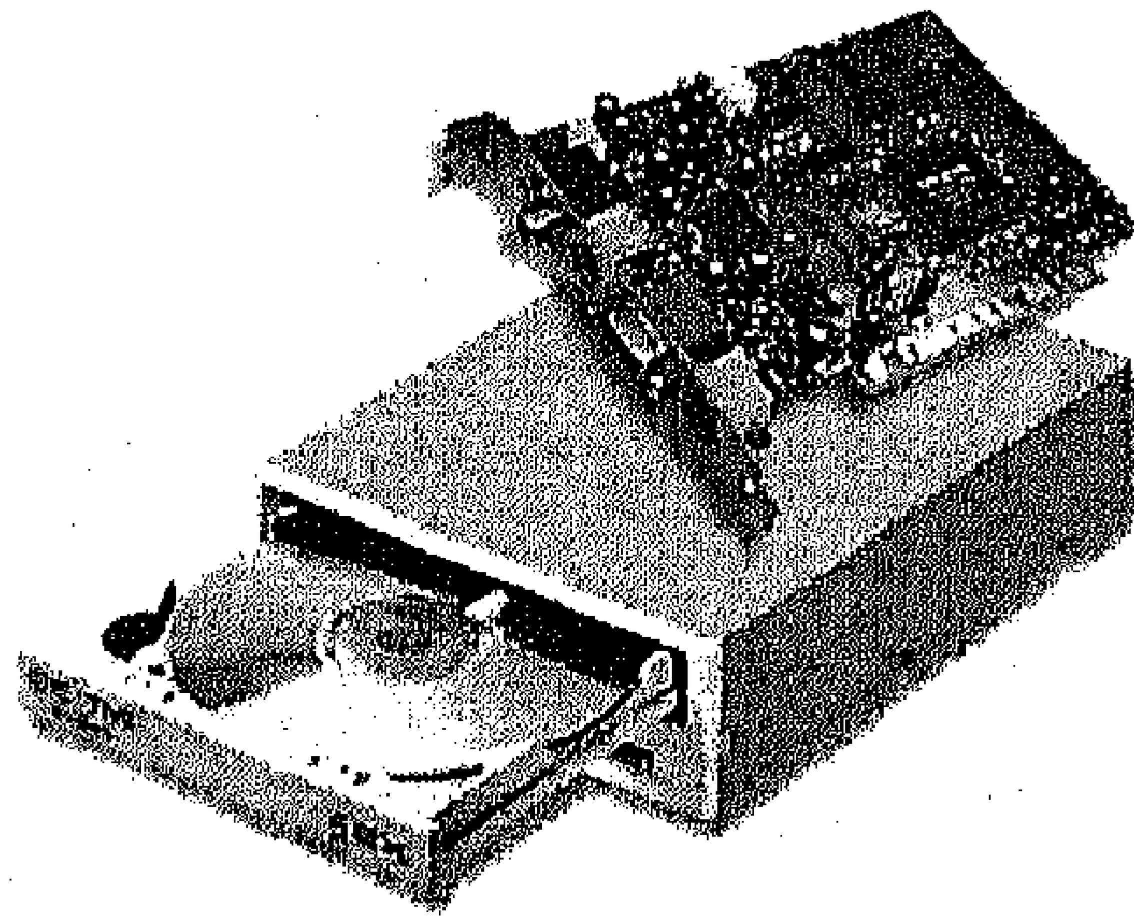


بعد توصيل كل شئ ، قم بتشغيل الكمبيوتر لاختبار سلامة التوصيل ، وانتبه إلى الضوء الصادر عن مشغل القرص المرن الجديد عند إعادة الإقلاع ، إذا بقيت لمبة البيان LED مضاءة فهذا يعنى أنك وصلت الكبل الشريطى (كبل البيانات) بشكل عكسى ، إذا حصل هذا قم بإطفاء الكمبيوتر ، وافتح علبة الكمبيوتر ، واعكس وضعية كبل البيانات ثم أعد تشغيل الكمبيوتر ، عندها سيعمل كل شئ بشكل جيد ، ضع قرصا مرنا داخل مشغل القرص المرن وأنجز بعض الاختبارات على المشغل مثل :

كتابة أمر Dir A: لرؤية فيما إذا قرأ الكمبيوتر محتويات القرص ، وإذا كنت تستخدم ويندوز يمكنك استخدام المستكشف Explorer لفحص مشغل القرص المرن الجديد، حاول تهيئة Format قرص مرن ، ثم حاول نسخ بعض الملفات إلى القرص المرن.

تركيب مشغل القرص المضغوط

بالرغم من كل الإثارة التى تحظى بها مشغلات الأقراص المتنوعة DVD لتحل محل مشغلات الأقراص المضغوطة CD-ROM إلا أن التطور لا يزال رهن التقنيات ، ولم يتم التحول تماما إلى تقنية القرص المتنوع أو قرص المرئيات DVD .



حروف DVD هى اختصار لقرص الفيديو الرقمى Digital Video Disk أو القرص الرقمى المتنوع Digital Versatile Disk وهى تقنية مشابهة نوعا ما لتقنية القرص المضغوط CD ROM إلا أن أقراص DVD تختلف بكونها تستطيع تخزين معلومات أكبر بعدة مرات من سعة تخزين القرص المضغوط CD ROM (الذى تصل سعته تقريبا إلى 650 MB) .



تعتبر مشغلات القرص المضغوط CD-ROM من مكونات الوسائط المتعددة ، ويحتفظ العديد من المصنعين ببرامجهم على أقراص مضغوطة CD ، كما تحتوى معظم أجهزة الكمبيوتر الحديثة تحتوى على مشغل قرص مضغوط كأداة قياسية .

تتوفر أنواع متعددة من مشغلات الأقراص المضغوطة CD ROM ، ويتجه المصنعون إلى إنتاج مشغلات أسرع ، مما جعل التكهن بالرقم الفعلى المعبر عن سرعة المشغل أمرا صعبا لكن سرعة نقل المعلومات Transfer Speed للمشغلات المستخدمة الآن تتراوح بين 20 X و 60 X .

سرعة نقل المعلومات Transfer Speed هو رقم يعبر عن سرعة مشغل CD ROM مثل 12X, 16X, 20X, 24X, 52X وهى سرعة المشغل التى يمكنه خلالها نقل البيانات من القرص CD إلى المعالج CPU مقاسة بالكيلو بايت بالثانية KB/sec بوحدات من 150 K/s مثلا 1X = 150 K/S ، ومثل 12X = 150X12= 1800 K/s.x .

على الرغم من أن سرعة النقل تصل إلى 60X فهذا لا يعنى أن هذه القيمة هى آخر قيمة وصلت إليها سرعة النقل لكن عموما يفضل شراء أسرع مشغل قرص مضغوط .

إن سرعة النقل ليست العامل الوحيد الذى يجب مراعاته فى اختيار مشغل القرص المضغوط CD-ROM لأن سرعة النقل ليست العامل الوحيد المؤثر على أداء المشغل فهناك عوامل أخرى,يجب مراعاتها هى :

١- معدل زمن البحث Seek Time أو زمن الوصول Access ، ويقدر بالميلى ثانية وهو الزمن الفاصل بين إصدار أمر البحث عن البيانات فى القرص المضغوط وبين إيجاد هذه البيانات وتلقيها ، وأفضل زمن وصول هو 110 ms وأى زمن أقل يعتبر أفضل .

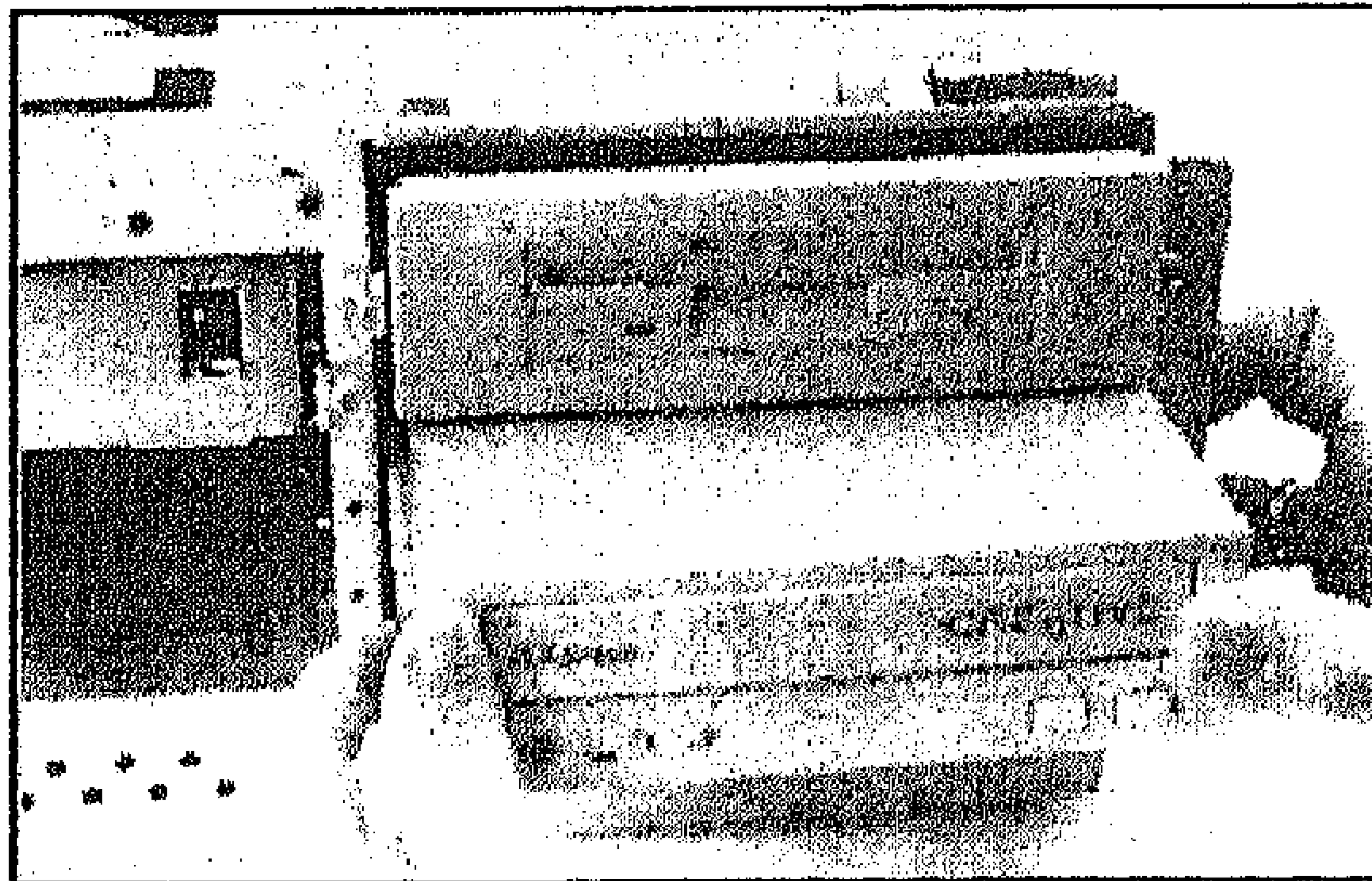
٢- الذاكرة المؤقتة Cache التى تبنى ضمن المشغل كمنطقة لتخزين البيانات المقروءة حاليا بشكل مؤقت ، وتتضمن معظم المشغلات ذاكرة مؤقتة بسعة 256KB ، وأى سعة أكبر تعتبر أفضل .

كما وجب اتخاذ قرار بين استخدام قرص صلب سكازى SCSI أو آخر بوصلة IDE فإن نفس الأمر ينطبق عند اختيار مشغل القرص المضغوط لاتخاذ قرار بين وصلة IDE وسكازى SCSI مع الأخذ بعين الاعتبار عوامل الأداء والتكلفة ، وإذا كنت تملك فى الكمبيوتر متحكم سكازى SCSI يمكن بلغة الأداء التوجه نحو استخدام مشغل قرص مضغوط سكازى SCSI CD-ROM .

تركيب مشغل القرص المضغوط CD-ROM

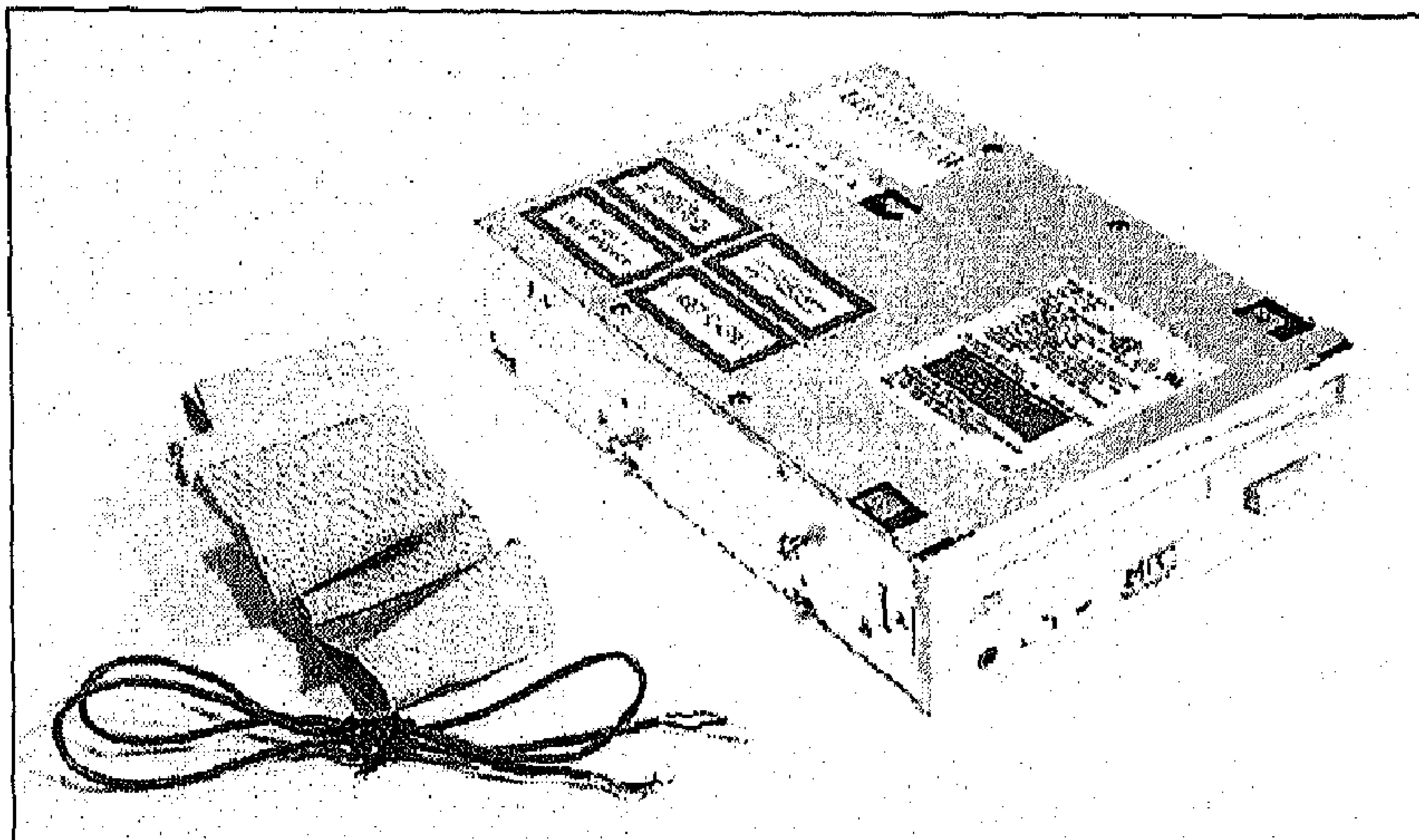
إذا خططت لتركيب مشغل CD-ROM مع ملائم IDE عندها تكون قد قررت تركيب مشغل داخلى لأن ملائم البرنامج IDE لا يسمح للكبل أن يتصل بمشغل خارجى، وهناك ميزة أخرى أساسية لمشغل CD-ROM الداخلى هى التكلفة حيث تقل تكلفة المشغل الداخلى بكثير عن تكلفة المشغل الخارجى لأن الخارجى يتطلب وضعه فى صندوق مستقل ومنبع طاقة مستقل .

الشيء الوحيد الذى يجب أخذه بعين الاعتبار لمشغل CD-ROM الداخلى هو الموقع الفيزيائى ضمن علبة الكمبيوتر Case ، ومع ذلك تأتى كل مشغلات CD-ROM الداخلية بحجم قياسى وتشغل موقعا ثابت الحجم مكان مشغل القرص مقاس ٥,٢٥ بوصة .

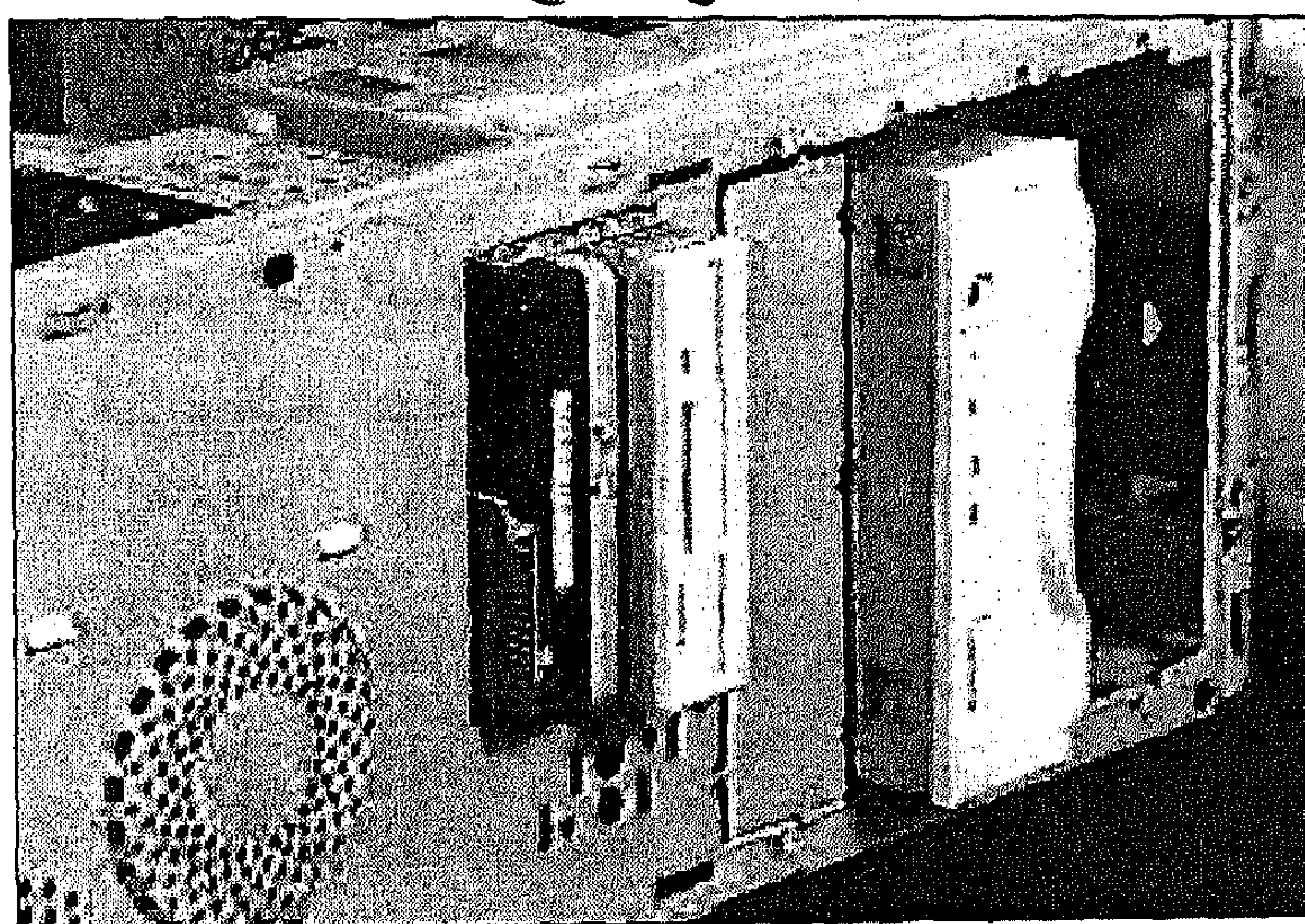


تركيب مشغل CD-ROM ليس أكثر صعوبة من تركيب القرص الصلب ، ا اتبع الخطوات التالية لتركيب مشغل CD-ROM الداخلى :





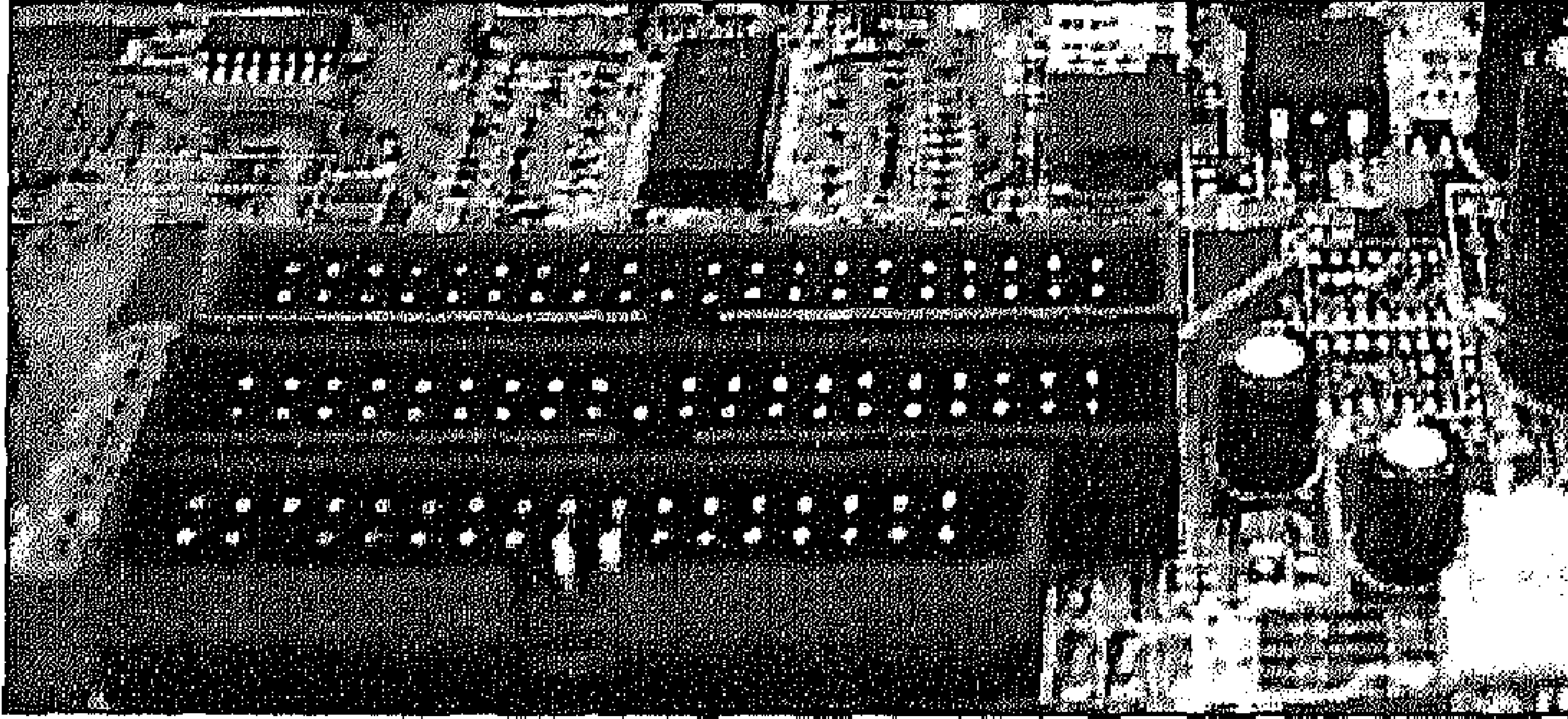
١- بعد اتباع احتياطات الأمان قم بفك غطاء الكمبيوتر ، واختر الموقع المناسب فـــى الكمبيوتر لتركيب مشغل الأقراص المضغوطة CD-ROM ، ثم انزع لوحة المقدمــة من علبة الكمبيوتر التى تغطى الموقع الفارغ الذى اخترته .



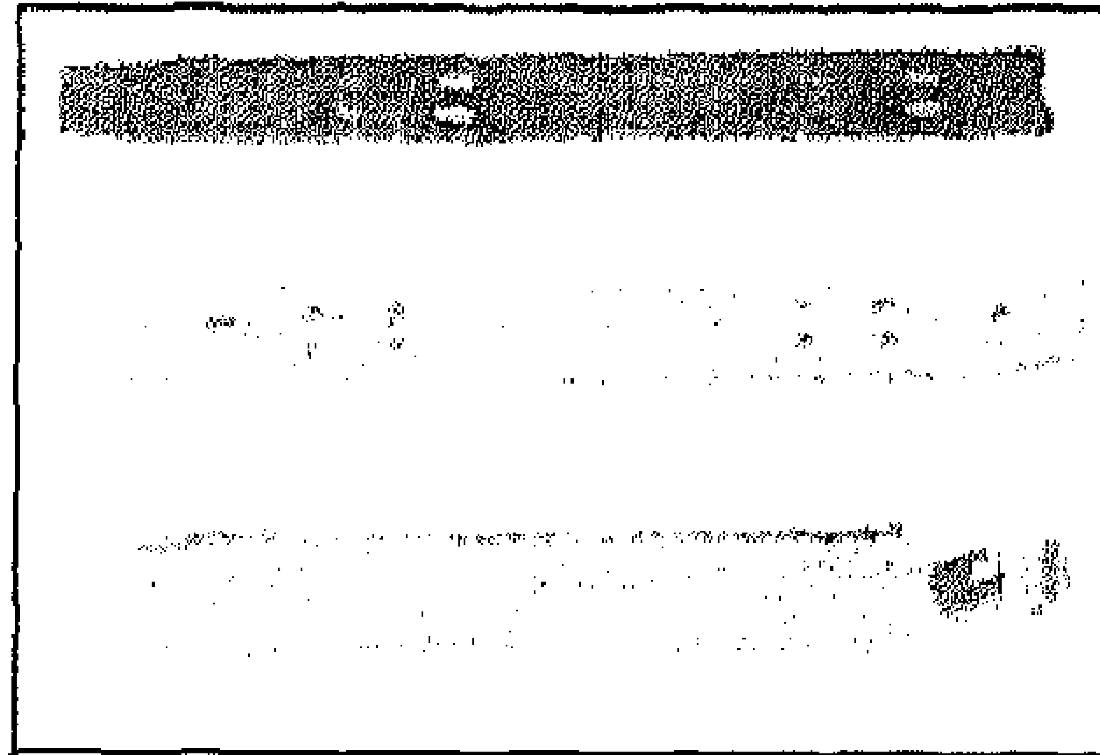
تأكد من وجود موصل تغذية حر (غير مستخدم) لتغذية المشغل ، فإذا لم يكـن هناك موصل حر يمكن الحصول على موصل حرف Y من أقرب متجر كمبيوتر ، ثـم انزع تغذية أحد مكونات الكمبيوتر وقم بتوصيله مع وصلة حرف Y ، ثم أعد تركيـب المكون الذى قمت بفك الوصلة منه ، عندها سيبقىَ لديك موصل تغذية حر .

٢- فى معظم أجهزة كمبيوتر الجديدة ملائمان من نـــوع IDE الأول أساســـى Primary والآخر ثانوى Secondary ، ويجب أن يكون كبل القرص الصلب IDE موصلا إلـــى

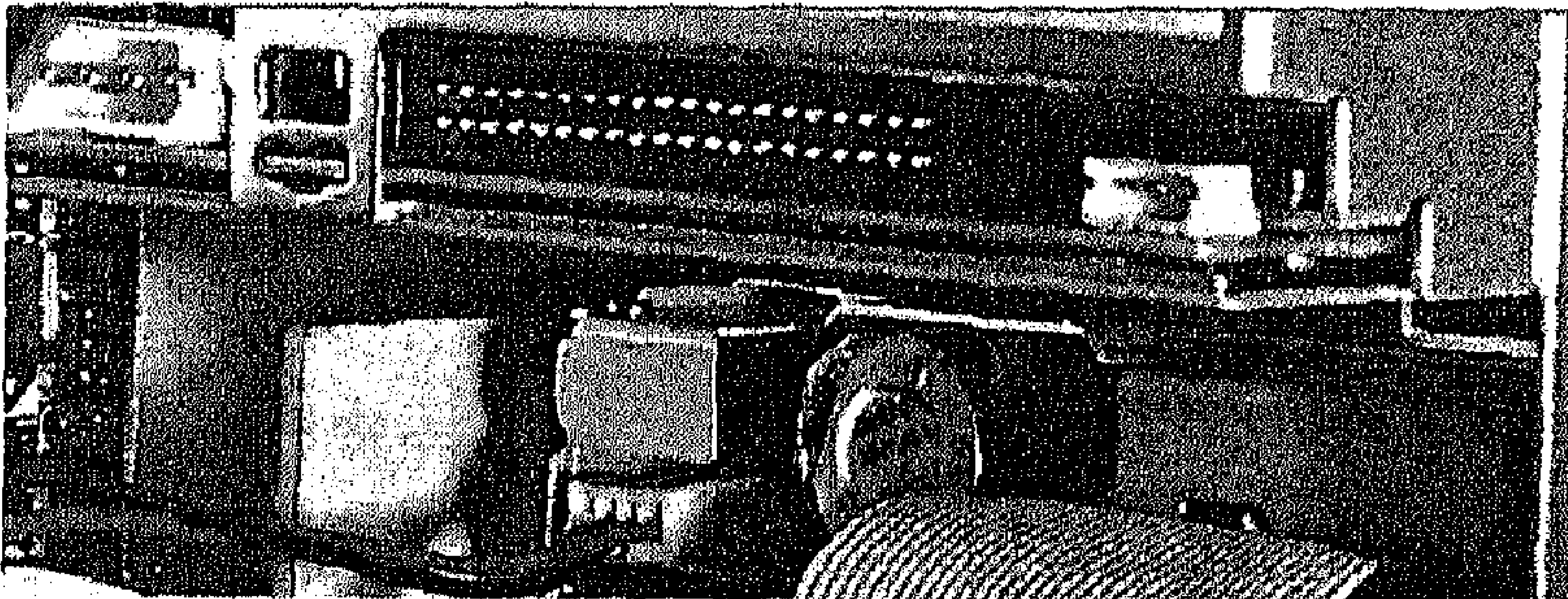
الملائم الأساسى Primary ، حينئذ سيتصل الكبل الشريطى الثانى من الملائم الثانوى Secondary إلى مكان تركيب المشغل CD-ROM وعليك التأكد من الطول .



٣- إذا كان ضروريا تركيب أى مجارى توجيه على جانب المشغل فيجب تركيبها طبقا للتعليمات المرافقة للمشغل ، وإذا كانت مجارى المشغل غير موجودة فعليك شراؤها .

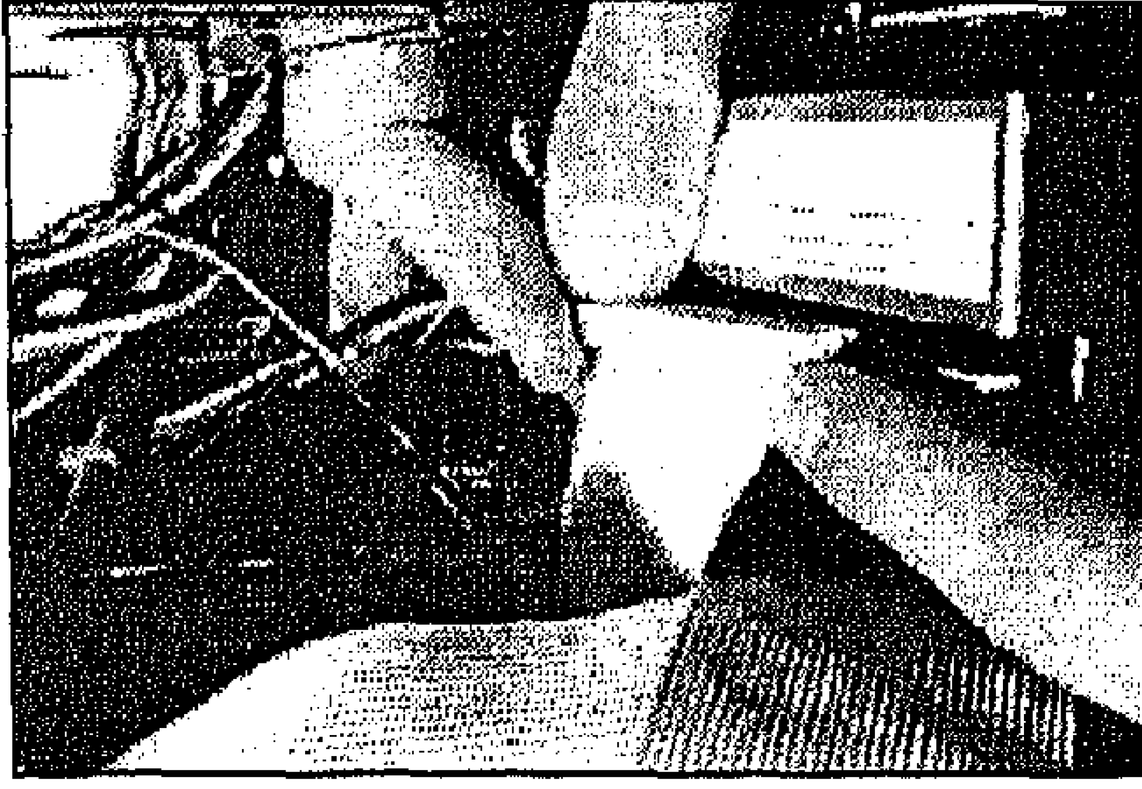


٤- يتم تركيب المشغل ضمن الحجرة التى حددتها له ، ثم يتم توصيل الكبل الشريطى من الملائم الثانوى Secondary إلى ملائم IDE ذى الأربعين طرفا 40 الموجود فى خلفية مشغل القرص المضغوط .

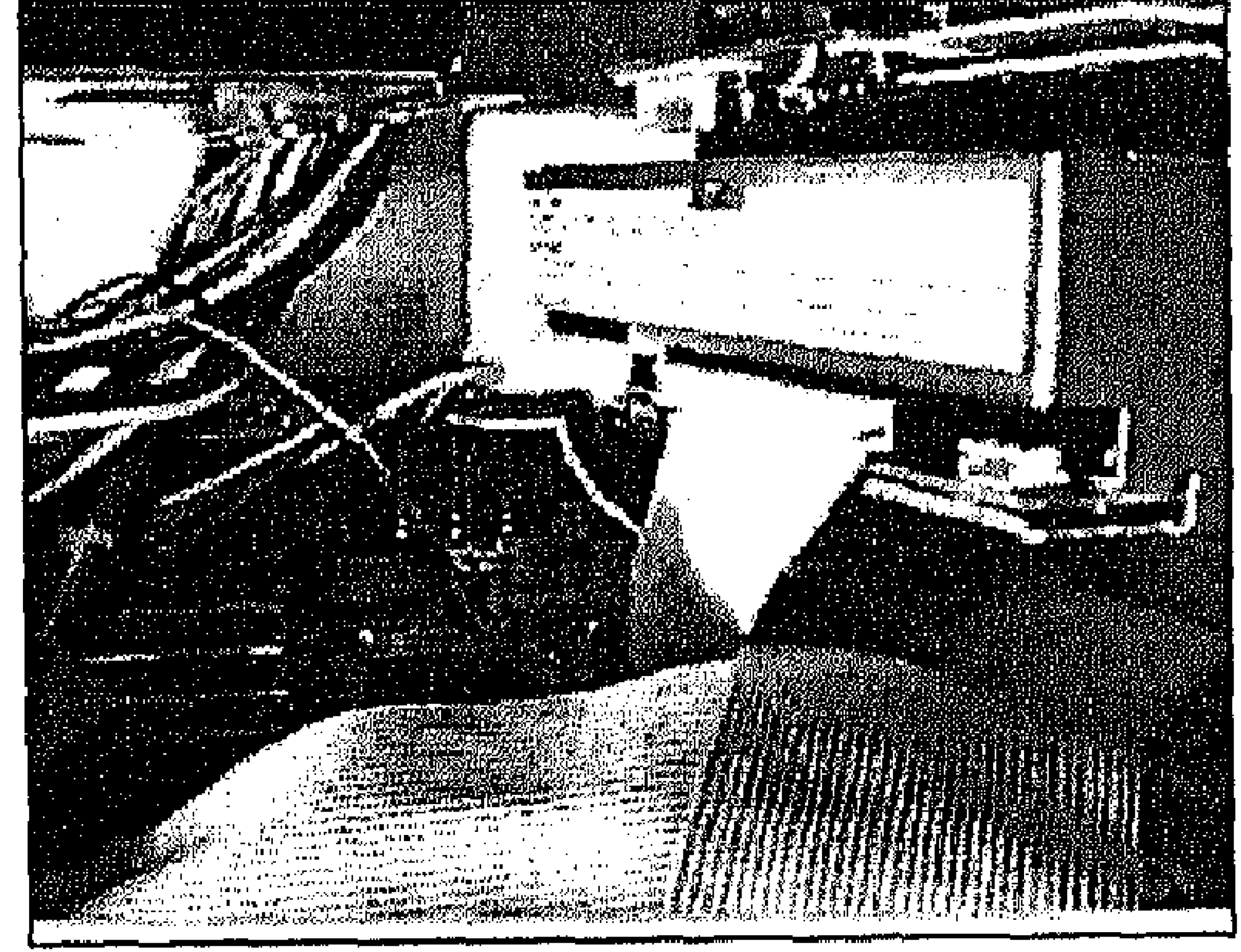
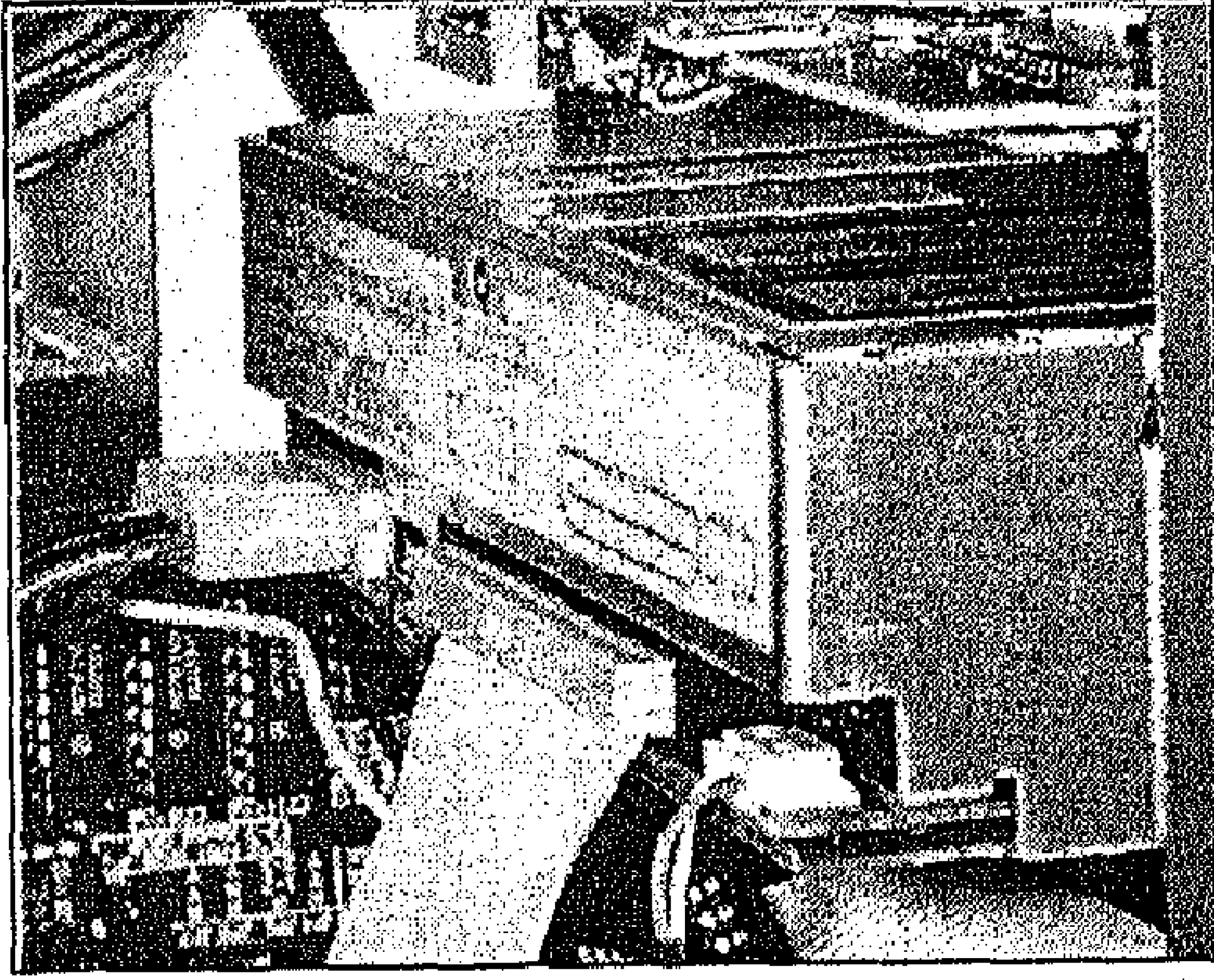


إذا كانت اللوحة الأم قديمة فيها ملائم IDE واحد فقط يمكن استيعاب جهازين IDE لذلك سيتم ربط مشغل القرص المضغوط إلى نفس الكبل الشريطى الذى تربط به القرص الصلب (سيد وتابع) ، (مشغل القرص المضغوط سيخفض من أداء القرص

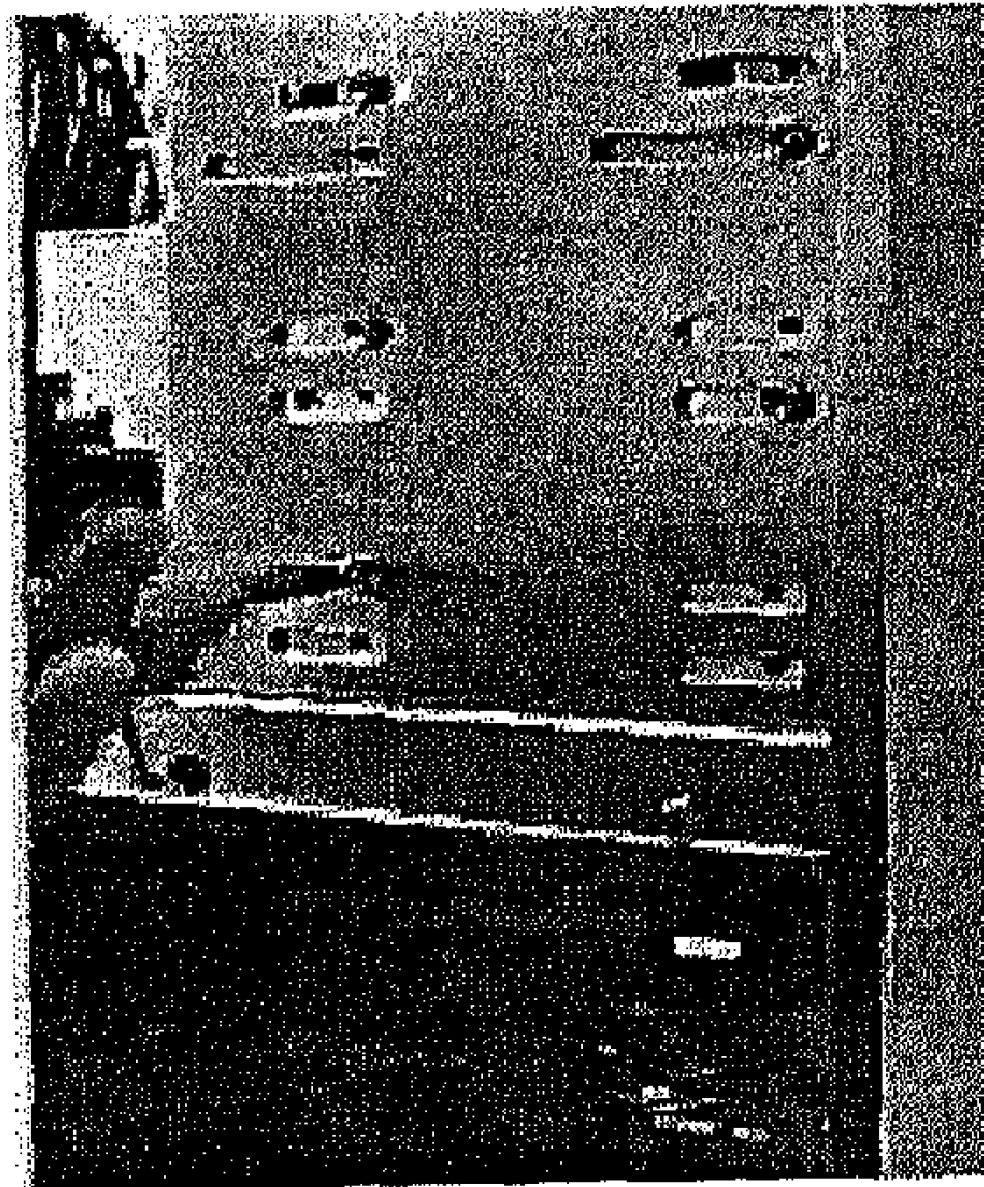
الصلب إذا كانت سرعته بطيئة ، وأفضل حل هو شراء بطاقة ملائم IDE) .

٥- إذا كان لديك بطاقة صوت فى الكمبيوتر يمكن وصل كبل الصوت إلى موصل الصوت الموجود فى خلفية مشغل CD-ROM ، وبدون كبل الصوت لا تستطيع تشغيل أقراص الصوت من خلال النظام الصوتى .

٦- بعد توصيل كل شئ إلى مشغل CD-ROM اضبط المشغل فى الحجرة بشكل جيد وشد المسامير الحاملة له فى مكانها .



قد يطلب الكمبيوتر تشغيل برنامج الإعداد Setup لتعريفه بالمشغل الجديد ، كما يجب امتلاك قرص فيه برنامج سواقة التشغيل Driver المناسب لتثبيته على القرص

الصلب اعتمادا على نظام التشغيل .

يستطيع ويندوز تعريف مشغل القرص المضغوط آليا فإذا كان نظام التشغيل الموجود لديك هو ويندوز فمن المحتمل عند إقلاعه أن يتعرف على وجود مشغل CD-ROM الجديد ، ويقوم بتركيب برنامج التشغيل المناسب وتعريفه بميزة التوصيل والتشغيل Play and Play مع وجود قرص التركيب الأصلى .

بالإضافة إلى تعليمات تعريف مشغل CD-ROM فإن القرص الذى يأتى مع مشغل CD-ROM يتضمن عددا من إمكانيات المشغل ، وأحد أكثر هذه الإمكانيات هى السماح بتشغيل أقراص موسيقية Music CD ، وفى حالة عدم وجود بطاقة صوت فى الكمبيوتر يمكن توصيل السماعات الرأسية إلى الموصل الموجود فى مقدمة المشغل بجانب حجم الصوت .

تركيب مشغل أقراص مضغوطة سكازى SCSI CD-ROM

يشبه تركيب مشغل SCSI CD-ROM الداخلى تماما تركيب IDE CD-ROM الداخلى عدا أن الكبل مختلف ، وأيضا يجب تحديد رقم تعريف للمشغل وفقا للتعليمات القادمة مع وثائق مشغل القرص المضغوط .

إن سلسلة SCSI التى يقع مشغل SCSI CD_ROM ضمنها يجب أن تكون أطرافها مخمدة Terminator تماما كما فى مشغل القرص الصلب SCSI .

إن تركيب مشغل أقراص مضغوطة سكازى خارجى أسهل بكثير من تركيب مشغل داخلى حيث يزود المشغل الخارجى بالكبل المناسب الذى تحتاجه لتوصيل المشغل .

إن العديد من مشغلات SCSI CD-ROM الخارجية تزود ببطاقة ملاءمة SCSI توفر المتاعب فإذا لم يكن المشغل مرفقا ببطاقة ملاءمة SCSI يمكن الاتصال بمصنع الإنتاج لمعرفة نوع بطاقات SCSI المناسبة .

بعد الحصول على مشغل القرص المضغوط والكبل وبطاقة الملاءمة عليك :

وضع البطاقة فى منفذ توسع فارغ فى الكمبيوتر ، ثم وصل أحد طرفى الكبل



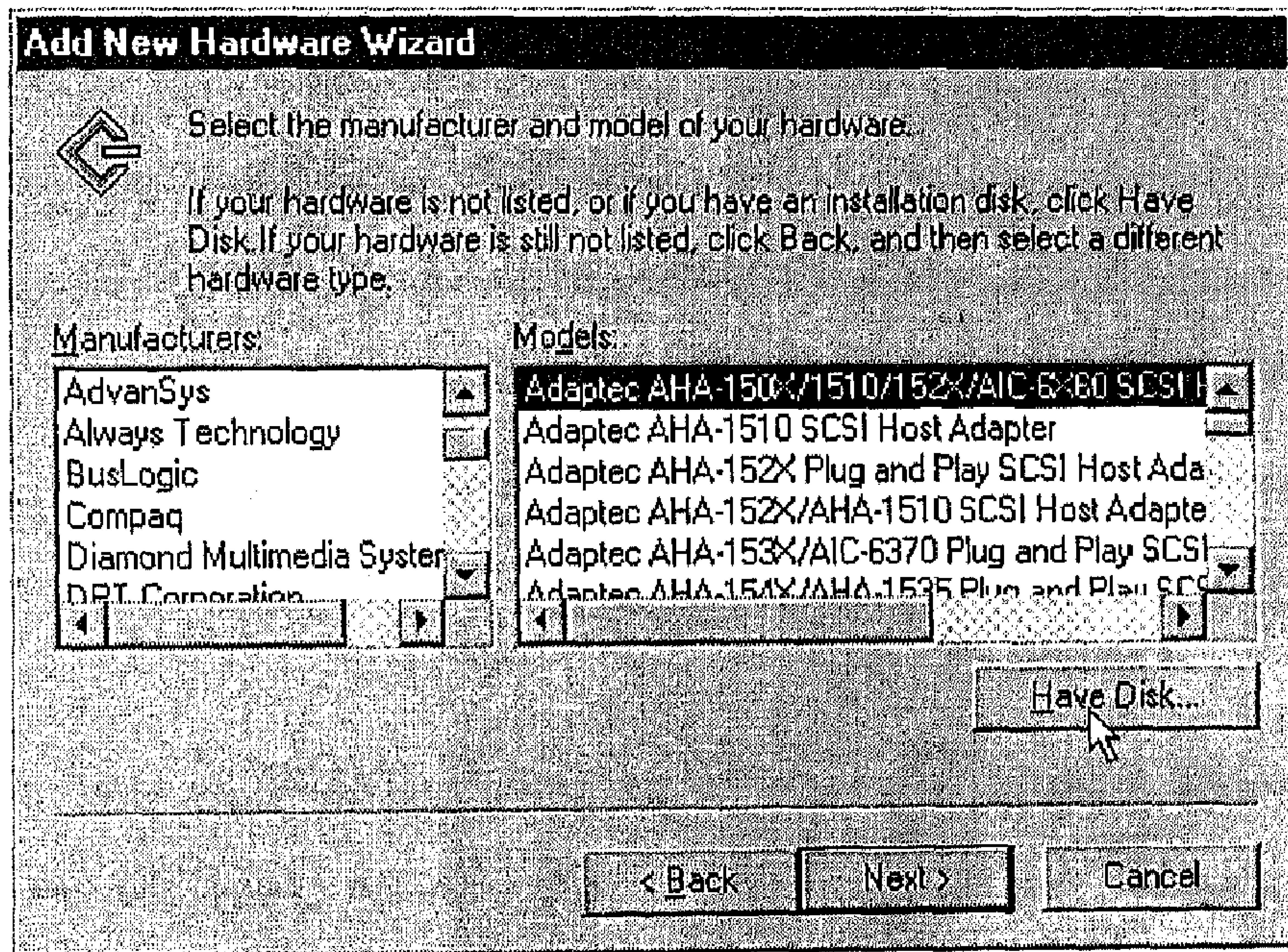
إلى الموصل البارز من خلفية علبة الكمبيوتر ، ثم وصل نهاية الطرف الآخر للكبل بموصل مشغل CD-ROM .

ستحصل مع بعض سواقات SCSI CD-ROM على مخمد SCSI Terminator يبدو كمكبس (سدادة) فى نهاية كبل SCSI بدون الوصل للكبل ، عندها ستحتاج استخدام هذا المخمد لإنهاء سلسلة SCSI ، وسوف ترى موصل SCSI فى خلفية مشغل SCSI CD-ROM ، ضع المخمد فى أحد الموصلين مع توصيل كبل SCSI بالموصل الآخر .

فحص نهاية سلسلة SCSI : يوضع المخمد فقط عند الجهاز الذى فى نهاية سلسلة SCSI

فإذا كان المشغل CD-ROM ليس فى نهاية سلسلة SCSI عندها لا يوضع مخمد Terminator للسلسلة عنده .

بعد هذا يتم توصيل كبل التغذية وتشغيل برنامج إعداد الكمبيوتر ثم تحميل برنامج تشغيل سواقة Driver المشغل CD-ROM من القرص المرفق مع مشغل CD-ROM.



إذا كنت من مستخدمى ويندوز وكان مشغل القرص المضغوط CD-ROM وبطاقة سكازى SCSI من نوع التوصيل والتشغيل Plug And Play ، عندها سوف يميز نظام ويندوز عتاد المشغل عند إعادة إقلاع الكمبيوتر ، لذا اتبع ما يظهر من تعليمات

على الشاشة لتعريف مشغل القرص المضغوط ، ويمكن أيضا استخدام إضافة عتاد Add New Hardware من لوحة التحكم Control Panel لإضافة العتاد الجديد .

تركيب مشغلات قابلة للنقل

تستطيع الآن الحصول على وسائط قابلة للنقل تشبه الأقراص الصلبة من ناحية السعة والوظيفة ، كما لا يزال ممكنا أيضا استخدام الوسائط القابلة للنقل في صورة الأقراص المرنة والأشرطة المغناطيسية .

مشغلات الشريط المغناطيسى الاحتياطى

تأتي مشغلات الشريط Tape بتشكيلات مختلفة الأحجام والسعات ، حيث كانت تستخدم على نطاق واسع في النسخ الاحتياطى لملفات الشبكات ، أما الآن فقد نمت نتيجة لنمو أحجام الأقراص الصلبة ، ومع ذلك فلا تزال مسألة اختيار مشغل شريط احتياطي مرتبطة بالتكلفة فمشغل الشريط الغالي الثمن لن يخزن بأفضل من الأرخص لكن الغالي الثمن يمكنه تخزين القرص الصلب بشكل أسرع وبعدد أقل من الأشرطة .
تأتي مشغلات الشرطة بنموذجين : داخلي وخارجي ، وتستخدم بطاقات ملاءمة SCSI أو نوع IDE ، وهناك مشغلات أشرطة تأتي مع بطاقات الملاءمة الخاصة بها ، كما توجد أيضا مشغلات أشرطة خارجية يمكن وصلها على المنفذ المتوازى في خلفية الكمبيوتر .

مشغلات الشريط الخارجية

تعتبر مشغلات الشريط ذات المنفذ المتوازى أسهل الأنواع للتركيب فكل ما تحتاجه هو وصل المشغل إلى منفذ متواز ثم تركيب برنامج تشغيل الشريط ، ولا حاجة للقلق على توصيل الكبلات وتشغيل برنامج الإعداد أو فك غطاء علبة الكمبيوتر.

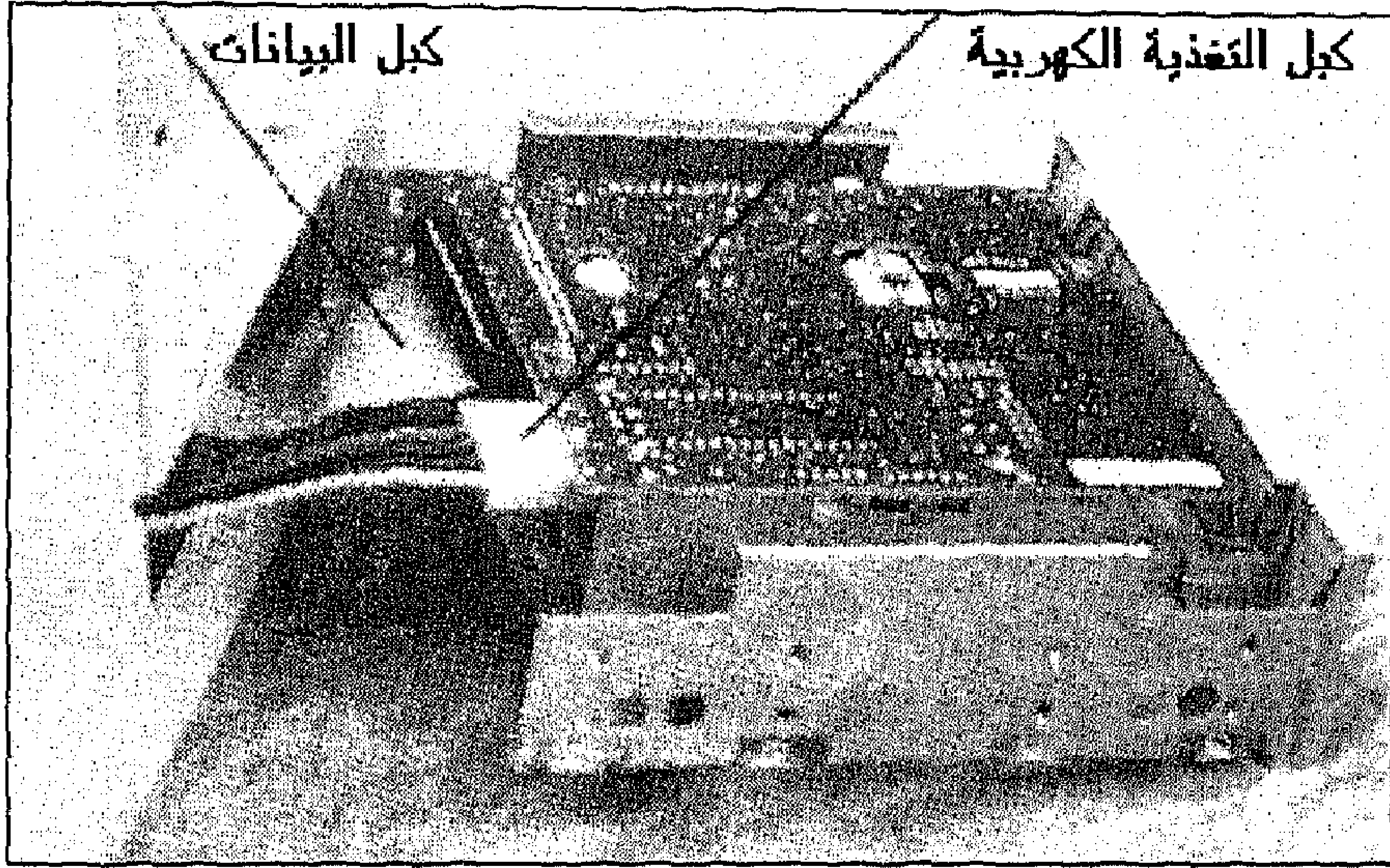
نقطة الضعف في مشغلات الأشرطة هي السرعة حيث تعتبر الأبطأ بين المشغلات لكن المستخدمين يتغلبون على نقطة الضعف هذه بتنفيذ النسخ الاحتياطي ليلا .



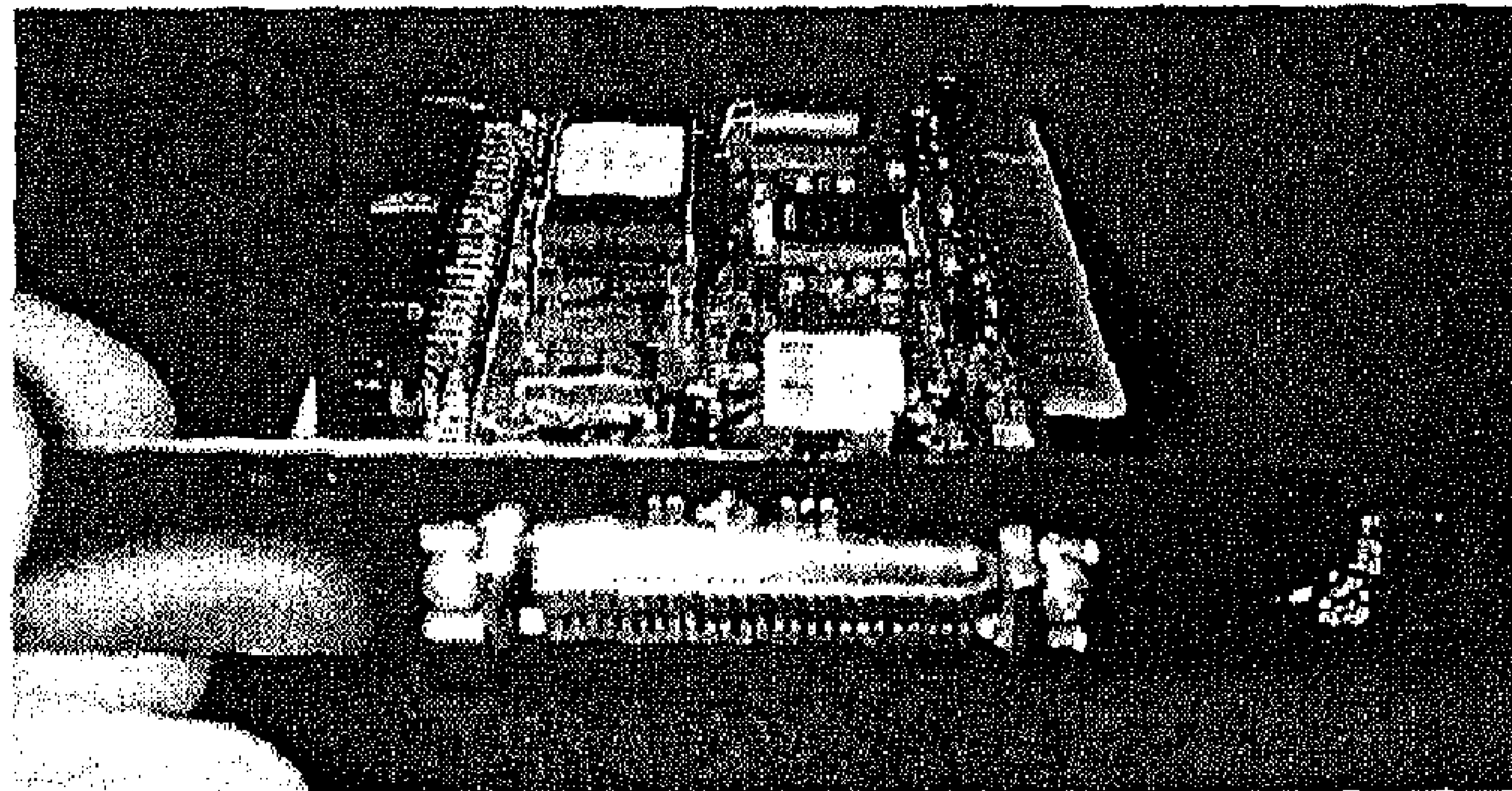
تستخدم معظم مشغلات الأشرطة الخارجية الأخرى بطاقة ملائم SCSI وتركب بشكل مشابه لتركيب مشغلات الأقراص المضغوطة CD-ROM من نوع سكازى الخارجية ، وكل ما تحتاج عمله هو إعداد مشغل الشريط لاستخدام رقم تعريف SCSI متاح ثم وصله إلى بطاقة سكازى SCSI .

مشغلات الأشرطة الداخلية

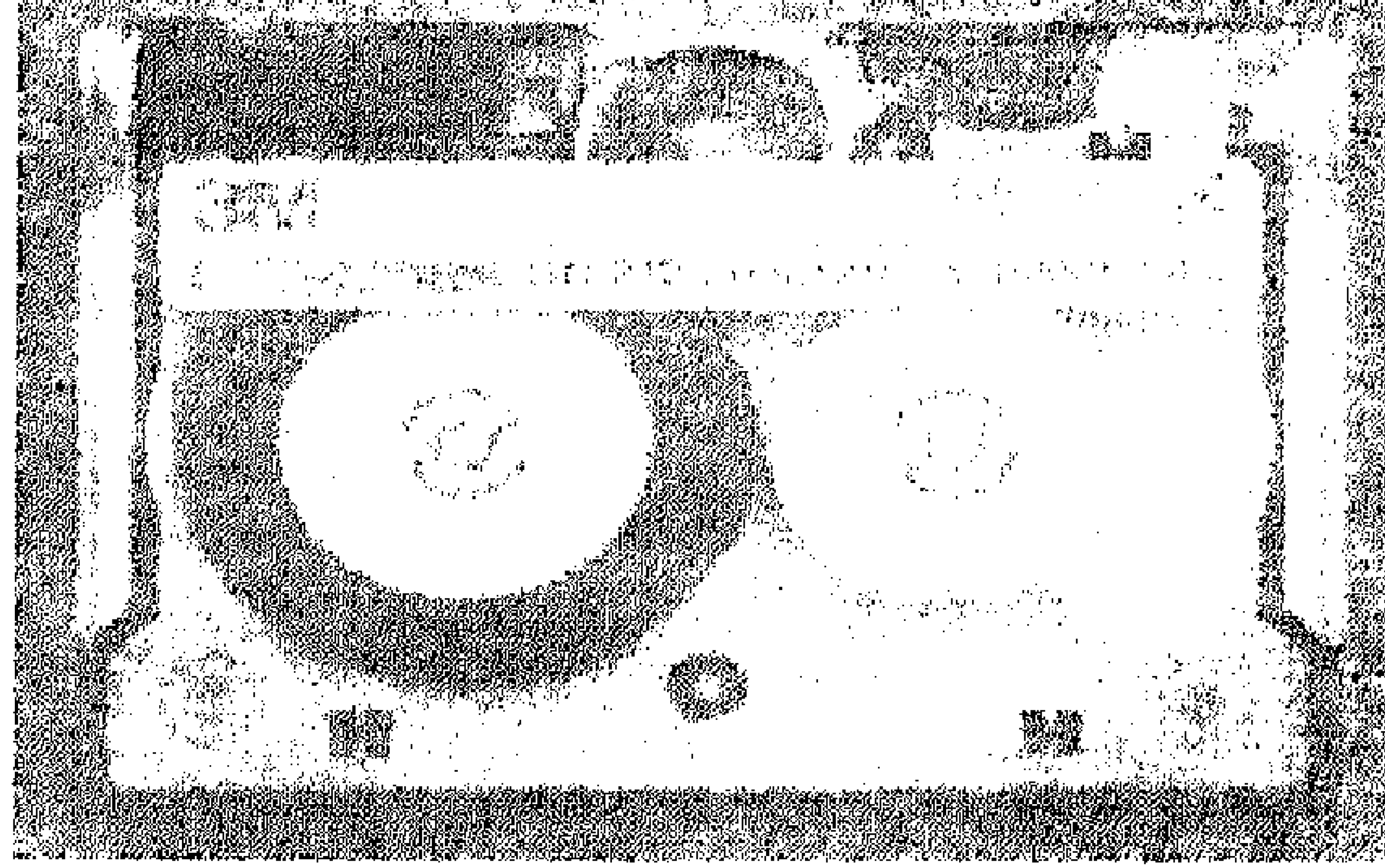
تستخدم مشغلات الأشرطة ملائم IDE و SCSI وبعض الملائمات الخاصة بها ، ويتم تركيبها بطرقة مشابهة لتركيب مشغل القرص المضغوط CD-ROM الداخلى ، ويجب أن أخذ اعتبارات وجود مكان حجرة فيزيائية فارغة ووصول كبل بطاقة الملائم وغيرها .



مشغل شريط SCSI أسرع وأغلى من مشغل شريط IDE لذا يجب تقدير هذا ، وأيضا فإن مشغل شريط SCSI يحتاج بطاقة ملائمة SCSI إذا لم تكن فى الكمبيوتر واحدة .

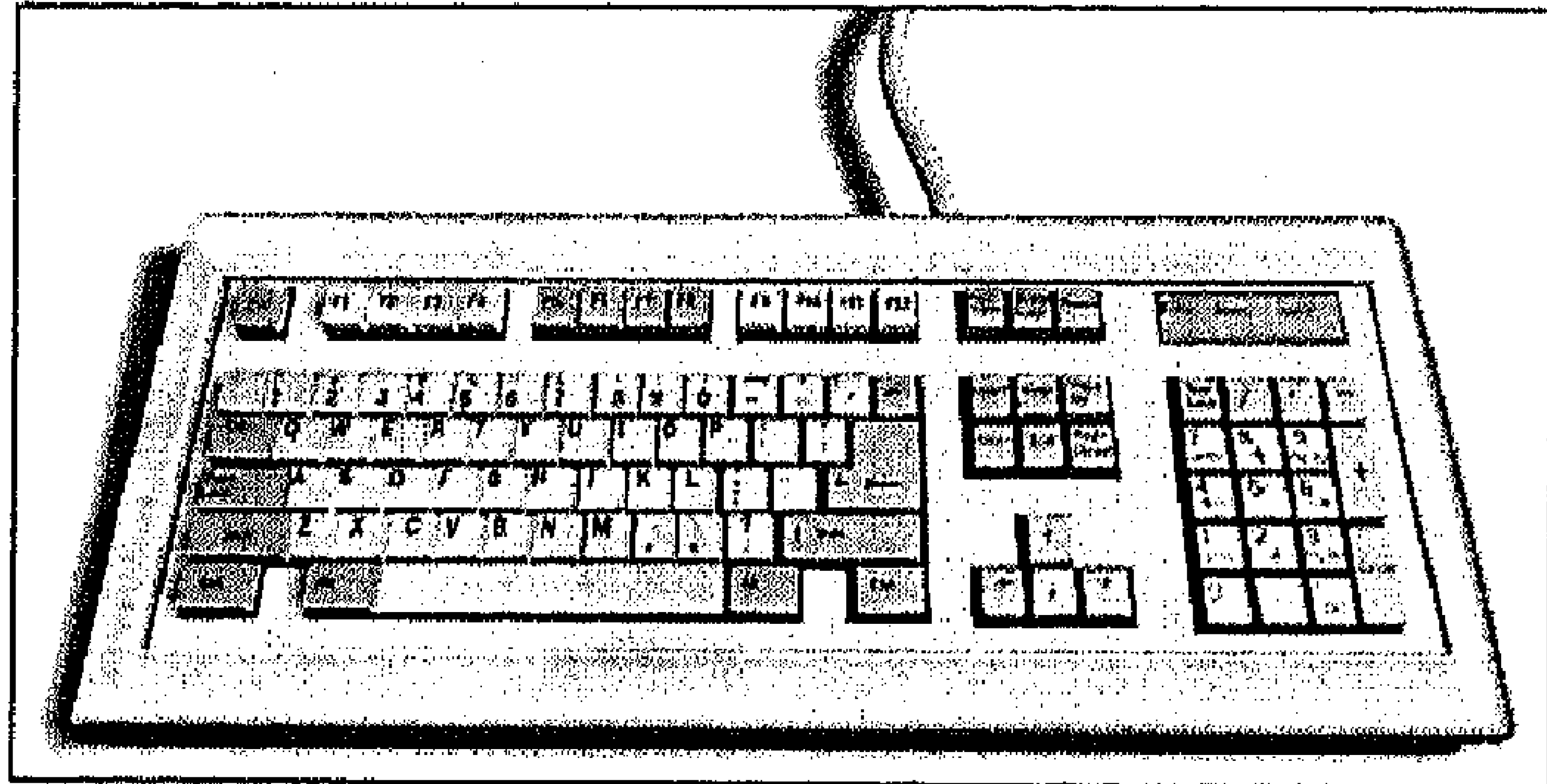


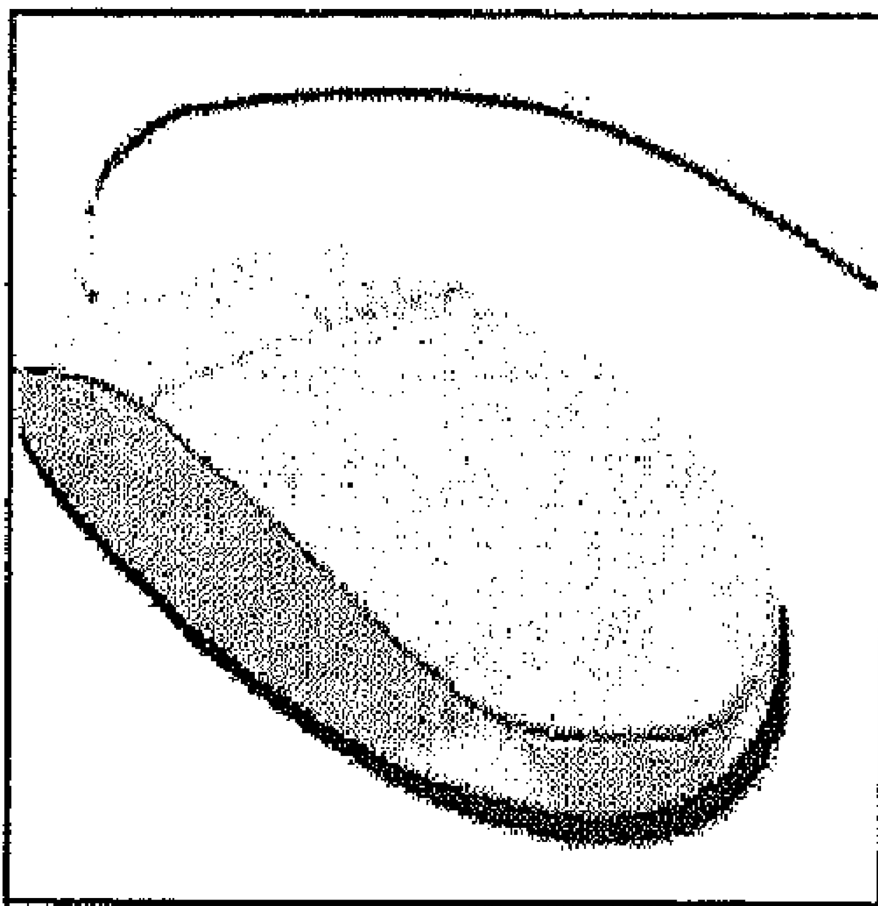
يجب أيضا الاهتمام بسعة الشريط المستخدم من مشغل الشريط فالتجربة العملية تؤكد بأنه يجب أن تكون قادرا على نسخ كل القرص الصلب في الكمبيوتر على شريط واحد ، إن برمجيات الشريط الاحتياطي تسمح بمد جلسة النسخ الاحتياطي على عدة أشرطة لكن الأسهل والأكثر ملاءمة استخدام شريط واحد خصوصا عند تنفيذ النسخ الاحتياطي ليلا .



استبدال الفأرة ولوحة المفاتيح

لا يوجد عيب في لوحة المفاتيح والفأرة الموجودتين مع الكمبيوتر لكن استبدال لوحة المفاتيح والفأرة يعني الاستفادة مما طرأ من تحسينات على الفأرة ولوحات المفاتيح في مجالي الوظيفية والتكيف Ergonomics الذي يجعل استخدام الكمبيوتر لفترة طويلة أسهل واكثر إمتاعا .

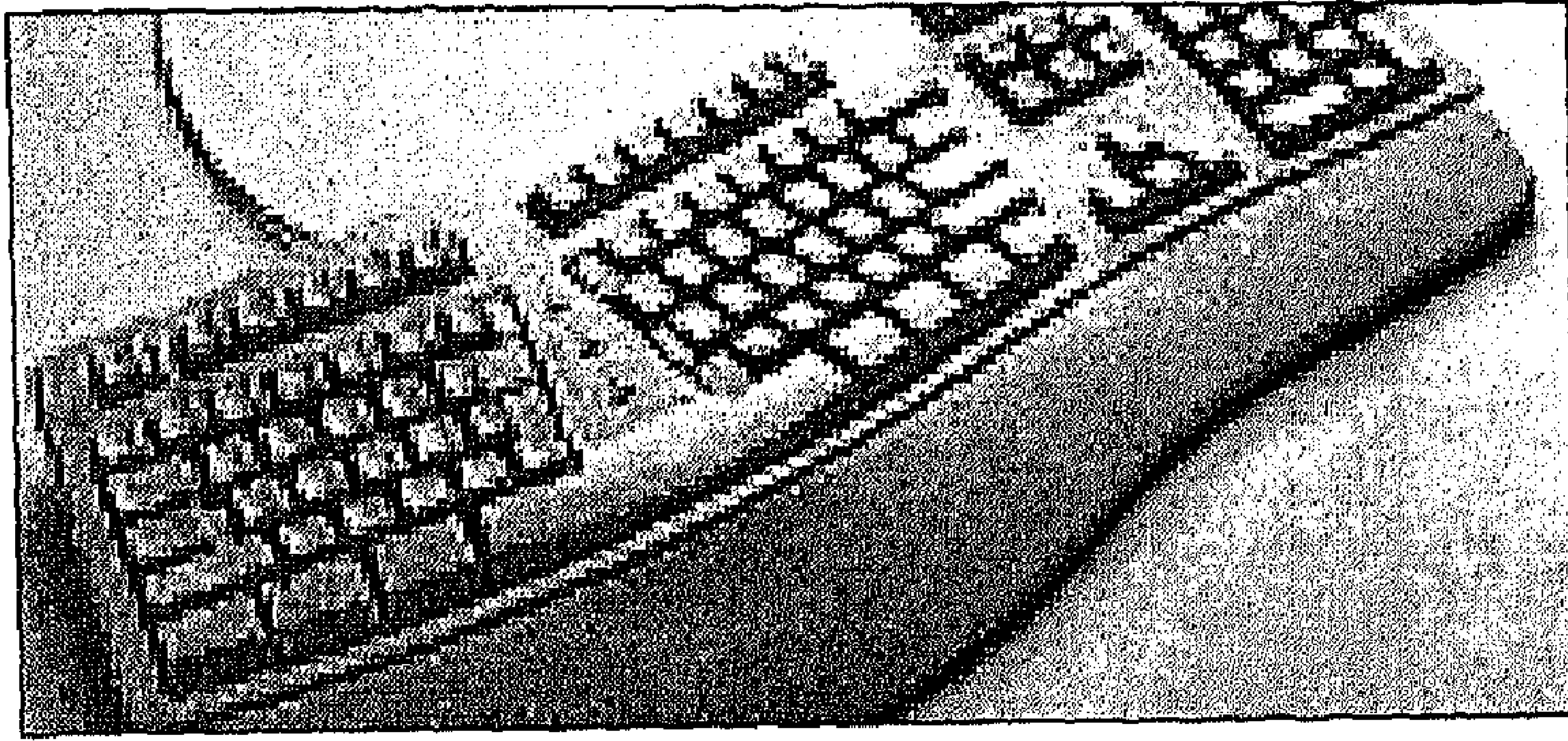




تعني كلمة التكيف Ergonomics دراسة العلاقة بين الناس وبيئات عملهم ، أو تعني إنتاج أدوات مستخدمة في أماكن العمل مثل المقاعد والمكاتب ولوحات المفاتيح لتتكيف مع طريقة تكوين الأجسام البشرية ، وهذا يعني زيادة الراحة ونقص الإجهاد والضرر .

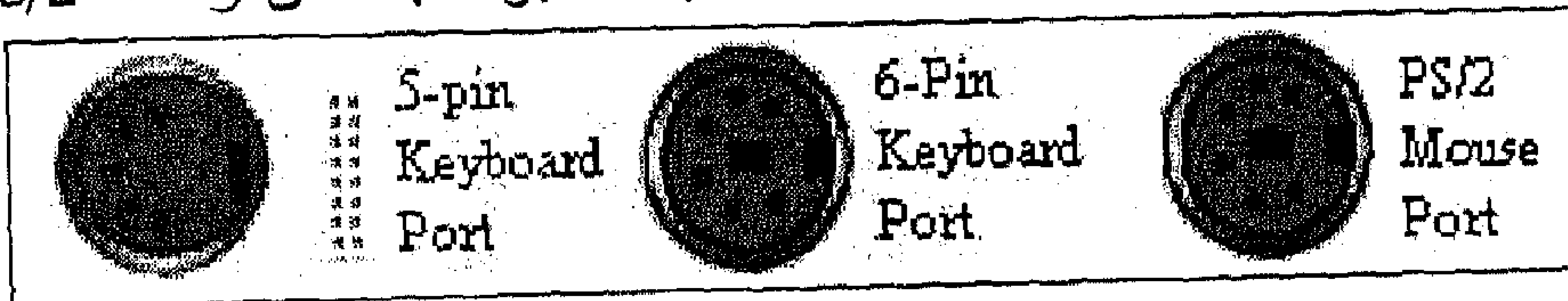
لوحة المفاتيح

إن التغيير الجذرى فى لوحات المفاتيح هو شكل خارجى أكثر تكيفا مع الطبيعة لراحة كف اليد بحيث تكون أماكن وضعها أقل إجهادا لأربطة المعصم واليد .



اتجاه المنتجين اليوم هو إلى تصميم لوحات مفاتيح بوظائف إضافية (مجرد لوحة مفاتيح) ، وتستطيع شراء لوحات مفاتيح مع أجهزة إضافية مبنية معها مثل الماسحات ومكبرات الصوت .

عند البحث عن لوحة مفاتيح أكثر تكيفا (ملائمة) وبوظائف إضافية عليك مراعاة نوع وصلة لوحة المفاتيح فمعظم الأجهزة كمبيوتر اليوم مصممة بمنافذ جديدة صغيرة من نوع PS/2 ذات 6 أبر PINS ، مع العلم أن هناك نوع آخر من وصلات لوحات المفاتيح هو الوصلة من النمط AT الأصلية الأكبر حجما من وصلة PS/2 .

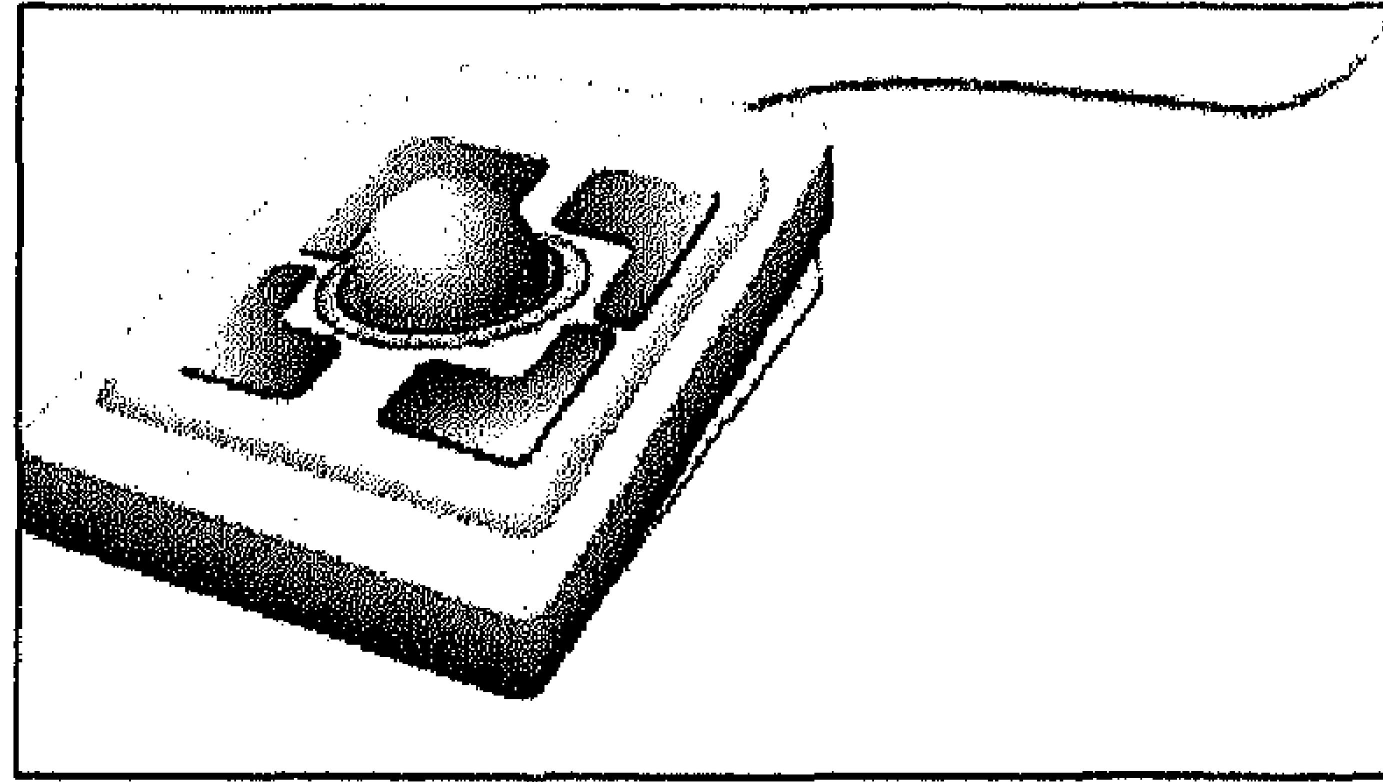




إذا اشتريت لوحة مفاتيح جديدة ولم تجد وصلتها تتناسب مع منفذ لوحة المفاتيح فسوف تحتاج إلى موفق Adapter ، وتحتوى متاجر أجهزة الكمبيوتر على ملائمات لوحات المفاتيح التى تحول الموصلة PS/2 إلى AT وبالعكس .

الفارة وأجهزة التأشير الأخرى

تعتبر الفأرة بالنسبة للعديد من مستخدمى الكمبيوتر مجرد جهاز وظيفى مع العلم أن هناك فأرة مصممة لتتلاءم مع اليد ، وأخرى بدون كبل ، وأخرى بزرين ، وغيرها بثلاثة أزرار ، ومنها فأرة من أجل مستخدمى اليد اليسرى ، وأخرى مركبة على آلة الجيرسكوب تلوح فى الهواء بدلا من تحريكها على وسادة الفأرة ، وهناك فأرة للأشخاص الذين يستخدمون شبكة الإنترنت بشكل متكرر بعجلة متدحرجة موضوعة بين زرين تسمح بالتنقل بسرعة لأعلى وأسفل فى صفحات ويب ، كما يمكن تركيب كرة تتبع Track Ball بدلا من الفأرة .



كرة التتبع Track Ball هى الوجه السفلى للفأرة تتحرك الكرة بداخله نتيجة لحركة اليد عليها .

إن الحصول على فأرة تلائم يدك والكمبيوتر أسهل بكثير من الحصول على لوحة مفاتيح جديدة ومناسب .

تملك الفأرة نموذجين من الموصلات على الكمبيوتر يسمى الأول موصل حرف D بعدد ستة 6 أرجل ، والثانى موصل تسلسلى بعدد تسعة 9 أرجل ، وتستطيع استخدام أى نموذج حتى لو كان لا يتناسب مع منفذ الكمبيوتر فهناك وصلات تحويل متوفرة فى متاجر الكمبيوتر .





ترقية محول العرض

من الصعب حاليا شراء محول عرض سيئ فقد أصبحت محولات العرض من بين أسرع التقنيات تطورا في صناعة الكمبيوتر ، وهذا التحسن يعود إلى تطور صناعة ألعاب الكمبيوتر .

يشار بطاقة العرض Display Card باسم محول العرض Video Adapter أو محول الرسوم Graphic Adapter أو بطاقة الرسوم Graphic Card ، وكلها مصطلحات تشير إلى البطاقة التى تتحكم وتنتج العرض على الشاشة .

عند اختيار محول عرض عليك البحث فى ميزتين أساسيتين هما : الذاكرة ، والسرعة ، ويمكن تحديد حجم ذاكرة بطاقة العرض من قراءة العبارات المكتوبة على صندوق المحول من الخارج فالعديد من بطاقات الإظهار تغادر المصنع بذاكرة مركبة حجمها يتراوح على الأقل بين 2MB أو 4MB ويشار إلى ذاكرة العرض بحروف VRAM التى تعنى ذاكرة العرض Video RAM وهى نوع خاص من الذاكرة عالية السرعة مصممة للاستخدام فى محولات العرض .

الذاكرة ضرورية فى محول العرض لأنها تتحكم مباشرة بدقة العرض ، وعدد الألوان التى تظهرها الشاشة ، وتعرف الدقة Resolution بأنها عدد البكسلات Pixels (اختصار لعناصر الصورة Picture elements) التى تظهر على الشاشة .

البكسل هو أصغر وحدة يمكن إظهارها على الشاشة ففى نمط VGA القياسى يظهر عدد 640 Pixels بشكل أفقى وعدد 480 Pixels بشكل عمودى (307.000 = 480 × 640) ، وعندما تزيد الدقة إلى 600 × 800 فإن عدد البكسلات يزداد إلى 480.000 ، لكن عدد البكسلات المعروضة على الشاشة هو نصف القصة فلكل بكسل لون ، ففى ألوان 16 لونا يمكن أن يكون للبكسل أحد ستة عشر لونا محتملا ، إذا تحتاج إلى 4 Bit لدعم 16 لونا ، وهذا يعنى 153.000 بايت من الذاكرة لدعم 16 لونا.

640 × 480 = 307.000 × 4 = 1.228.000 Bit ÷ 8 = 152.000 Bytes

لسوء الحظ لا يعطى نمط 16 لونا ألوانا رائعة لذا نفضل نمط 256 لونا ، ولإنتاج 256

لونا نحتاج إلى 8 Bit = 1 Byte لكل بكسل أى نحتاج إلى 3.7.200 بايت من الذاكرة ليصبح الآن العرض على الشاشة أفضل لكنه غير ممتاز .

للحصول على عرض مثالى نحتاج إلى 65.536 لونا ، بمعنى الحاجة إلى 16 Bit من الذاكرة لكل بكسل ، وبالتالى تحتاج إلى 614.000 بايت من الذاكرة ، إذا حتى تظهر دقة VGA بعدد (65.536 = 64K) لونا تحتاج إلى ذاكرة 1 MB على محول العرض، وإذا زدت الدقة إلى 768 × 1024 فى نمط 64 K لونا عندها تحتاج إلى ذاكرة 4 MB على محول العرض .

إن السرعة ضرورية فى البطاقة لأن المحول الأسرع هو الأقدر على إعادة رسم أو إنعاش شاشة العرض وإنتاج حركة ناعمة عند عرض عناصر متحركة على الشاشة .

هذه الميزة ضرورية جدا فى برامج الرسوم وبرمجيات التصميم باستخدام الكمبيوتر CAD وألعاب الفيديو ، كما أن سرعة العرض أيضا هامة مع استعراض رسومات أو رسوم متحركة على الإنترنت ، وتستفيد كل التطبيقات من محول عرض جودة عالية خصوصا ويندوز Windows .

ليس من السهولة تحديد سرعة العرض مما يتطلبه من برامج فحص معقدة لذا يعتمد على مجلات الكمبيوتر مثل مجلات PC Magazine و PC World و Windows Magazine و Windows Sources و Windows NT Magazine لقراءة نتائج اختباراتها ، وهى تعتبر مصادر قيمة للمعلومات وللتدقيق قبل الشراء .

ترقية محول العرض

تحتاج تقنيات ألعاب الكمبيوتر والتطبيقات القوية إلى محول عرض أسرع بذاكرة أعلى ، ويمكن الحصول على هذه السرعة بذاكرة عرض 4 MB على الأقل أو محول عرض رسوم ثلاثية الأبعاد 3D Graphics ، أما مستخدم برامج الرسوم المعقدة أو الرسوم المتحركة فعليه ترقية محول العرض ليتناسب معها ، أما فى حالة شراء شاشة أكبر أعلى من ١٧ بوصة فيجب ترقية محول العرض لزيادة الدقة إلى 768 ×

1.024 أو أعلى .

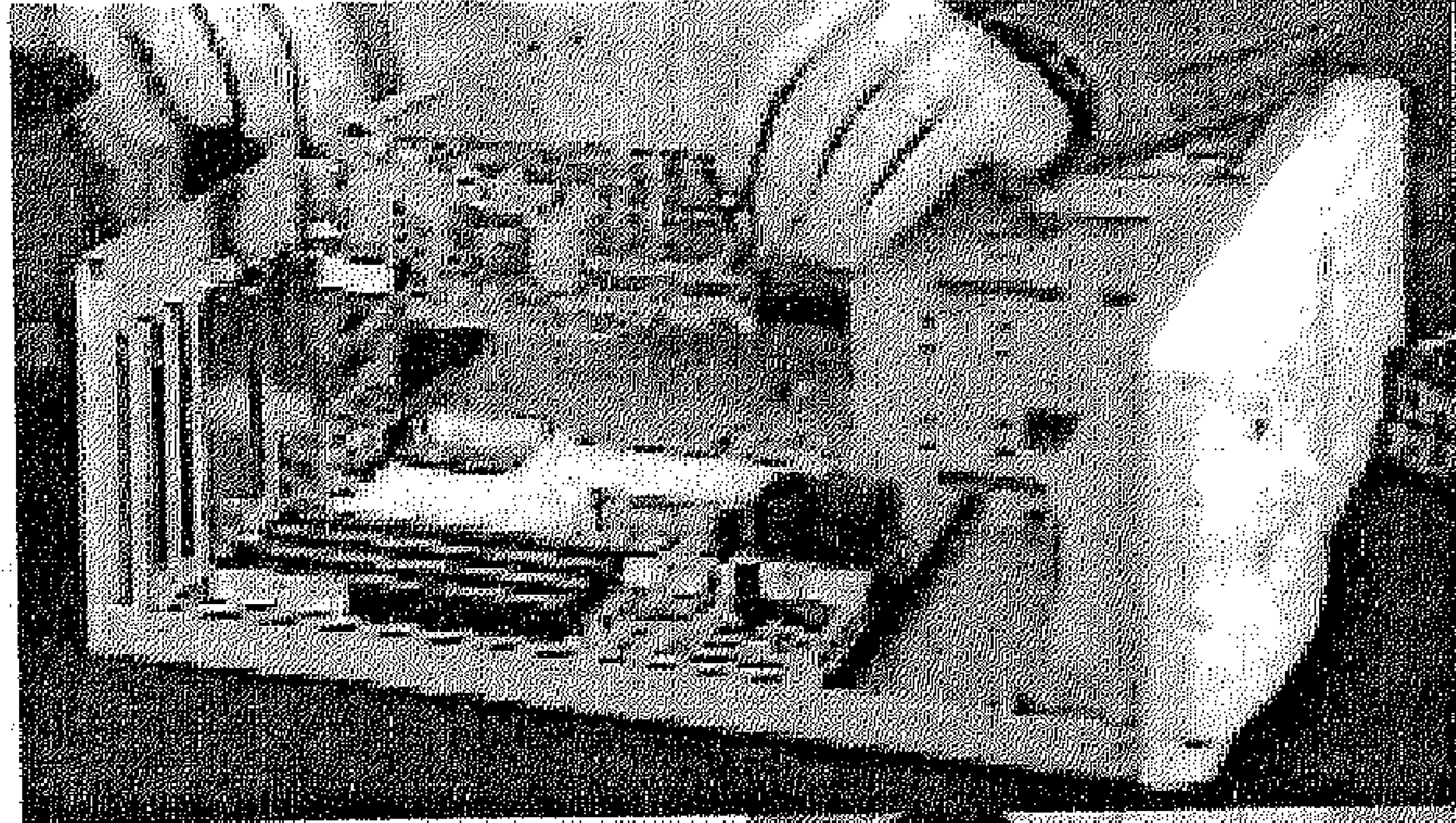
تركيب محول العرض

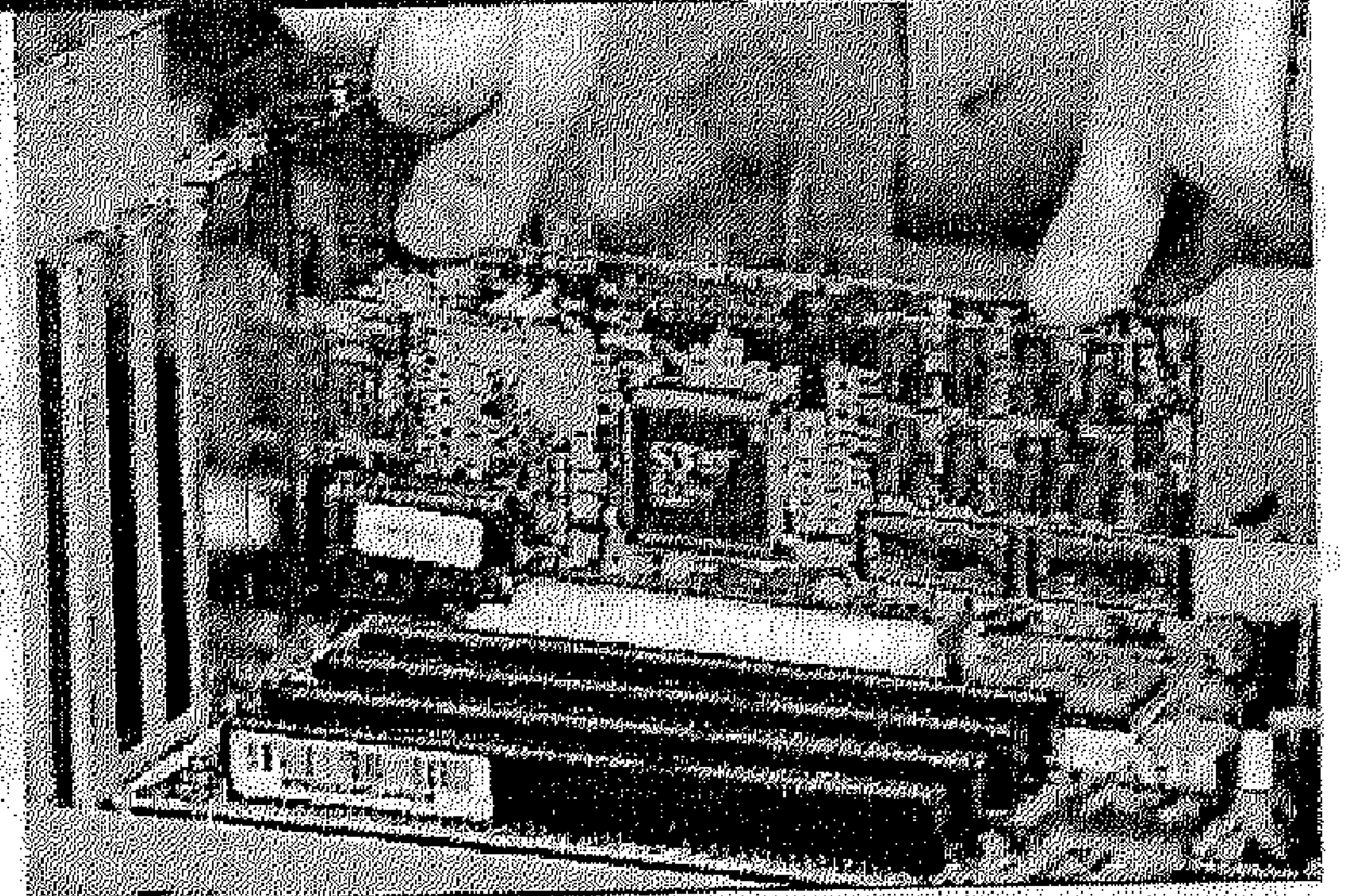
لتركيب محول عرض جديد اتبع الخطوات التالية :

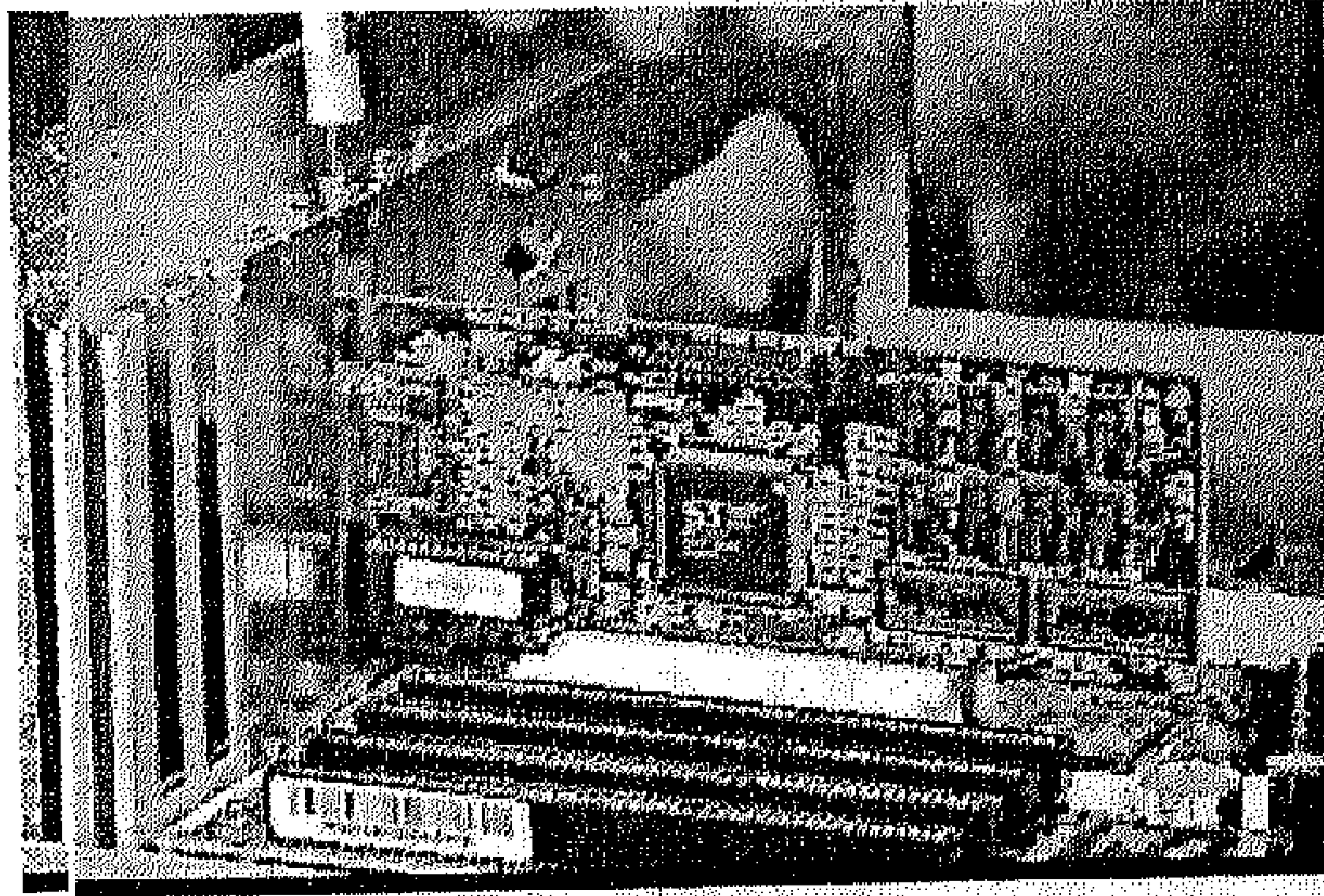
١- إطفاء الكمبيوتر وفصل التغذية الكهربية عنه ، وتفريغ الشحنة الساكنة ثم نزع غطاء الكمبيوتر .

٢- نزع كبل الشاشة الموصول إلى محول العرض الحالى من خلفية الجهاز .

٣- نزع بطاقة محول العرض الحالى ، وتركيب بطاقة محول العرض الجديد فى نفس المنفذ التوسعى الذى نزعت منه بطاقة المحول السابق وتثبيتها وربط مسمارها .







٤- إعادة توصيل كبل الشاشة إلى بطاقة محول العرض الجديد ، وإعادة غطاء الكمبيوتر إلى مكانه .

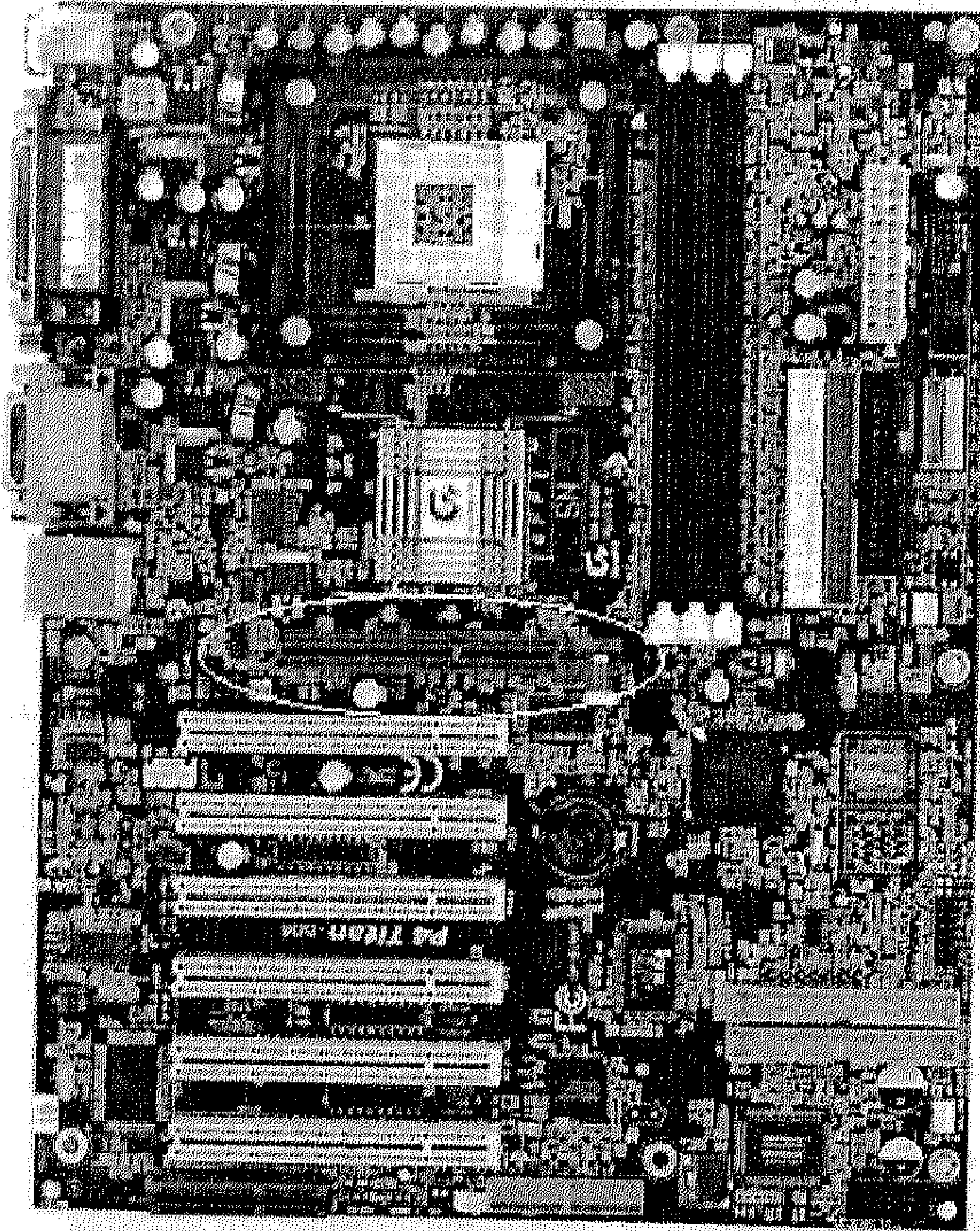
تملك بعض لوحات النظام الرئيسية محول عرض مدمج Build-in لذا يجب حجبها من برنامج الإعداد Setup لإيقاف تشغيل محول العرض المدمج قبل إضافة محول بطاقة عرض جديد ، وهذا يتطلب الرجوع إلى وثائق اللوحة الأم للجهاز .

يرافق بطاقة محول العرض الجديد قرص خاص يحتوى على برنامج تعريف

هذا المحول الذى يجعل النظام يستخدمه مع كل تشغيل للجهاز ، ويتم اتباع تعليمات تثبيت وتعريف برنامج سواقة التشغيل Driver .

ملائم منفذ الرسوم المسرع AGP

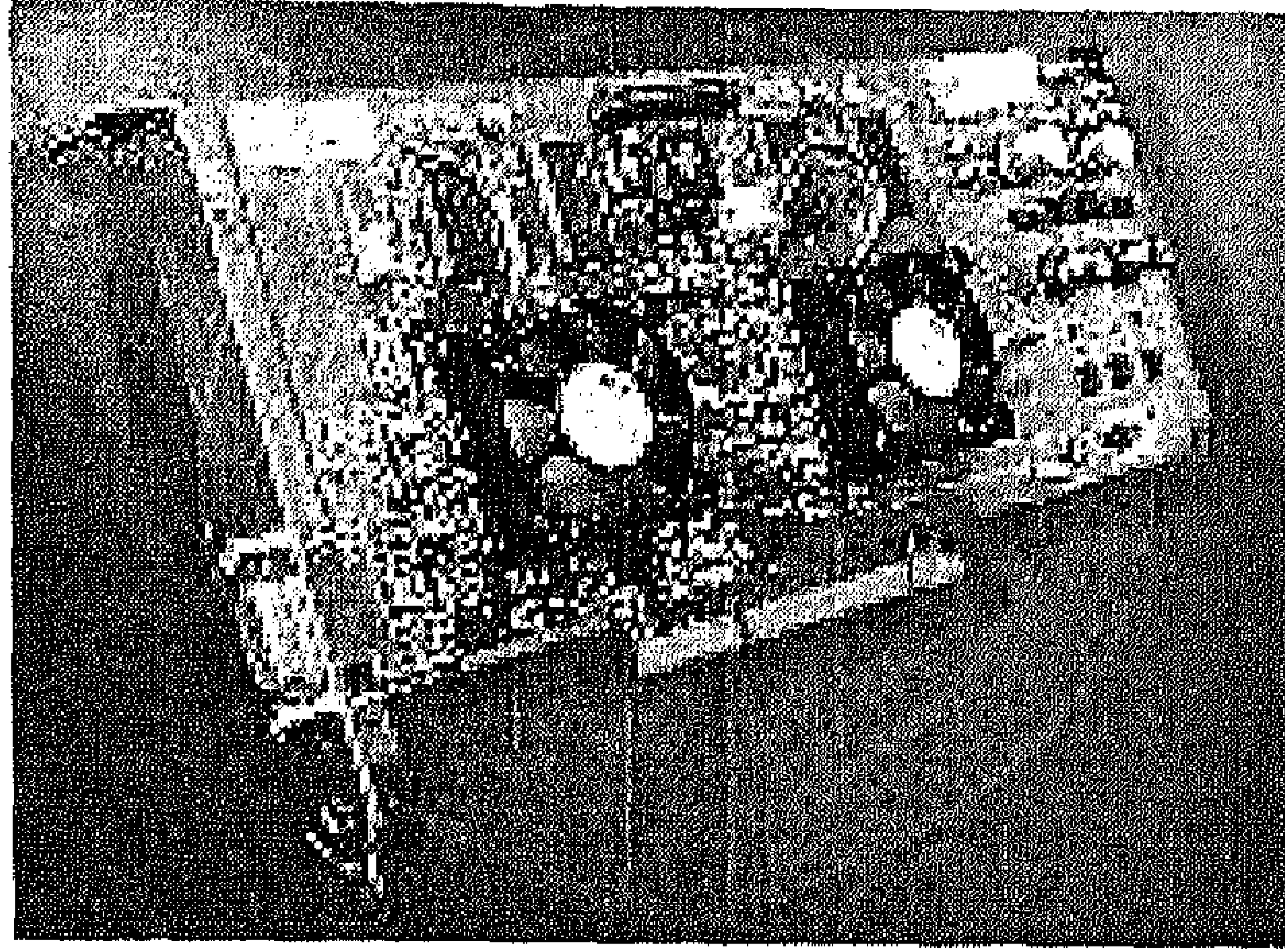
يستخدم ملائم منفذ الرسوم المسرع Accelerated Graphics Port (AGP) من قبل مصممى الرسومات المعقدة ومن أجل الألعاب حيث تعتبر الألعاب عملا كبيرا خصوصا الألعاب ثلاثية البعد 3D التى تستهلك مساحة كبيرة من الذاكرة كما تستهلك قدرة المعالج CPUs لجعل هذه الألعاب أقرب للواقع ، والعديد من لوحات بنتيوم Pentium تملك منفذا خاصا من أجل ملائم منفذ الرسومات المسرع AGP .



الملائم ثلاثى الأبعاد 3D

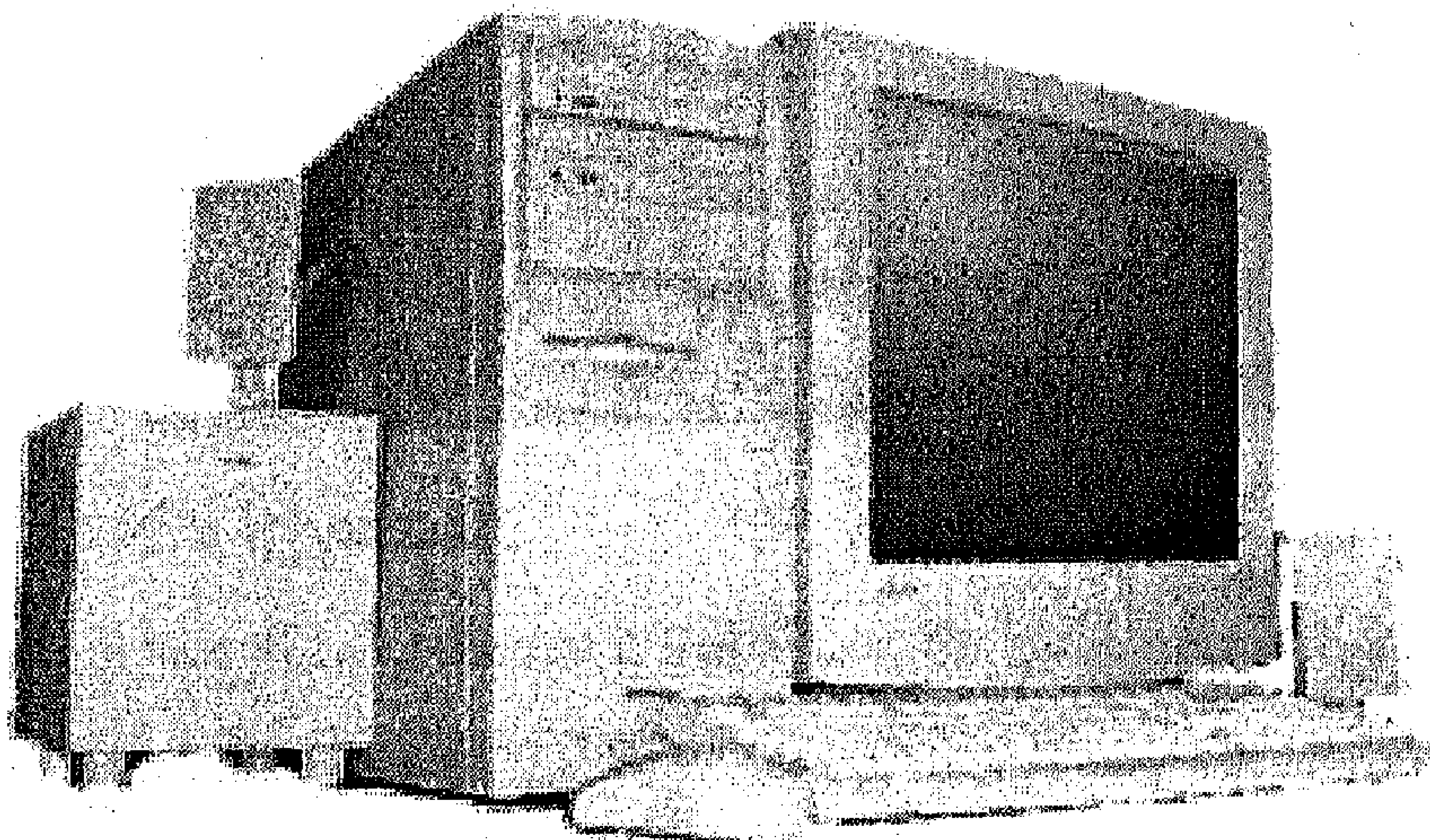
معظم برامج الألعاب الحديثة ثلاثية الأبعاد 3D لإضفاء الحيوية والنشاط على اللعبة لذا صنعت عدة شركات ملائمات خاصة من أجل الأبعاد الثلاثية الأبعاد 3D ،

ولا يوجد الآن نوع قياسى للملائمات ثلاثية الأبعاد 3D لكن هناك بعض الشركات تسعى لإنتاج ملائم قياسى ومن هذه الشركات Creative ومايكروسوفت Microsoft .



الشاشة

السبب الرئيسى لتغيير الشاشة هو اقتناء شاشة أكبر أو ذات دقة أعلى تسمح بها إمكانات الجهاز وبطاقة العرض المرئى فيه ، فاقتناء شاشة أكبر يسمح برؤية أوضح فمثلا : إذا كنت تستخدم حاليا شاشة مقاس ١٥ بوصة فإن شاشة ١٧ بوصة تعطى منطقة رؤية أكبر بنسبة ٣٠% ، أما التطوير من شاشة ١٥ بوصة إلى أخرى ذات ٢١ بوصة فسوف يعطى منطقة رؤية على الشاشة أكبر بنسبة ٥٠% ، لكن عيب الشاشة الكبيرة أنها تحتل حيزا أكبر على سطح المكتب بالإضافة إلى زيادة وزنها .





اختيار شاشة جديدة

قبل شراء شاشة جديدة يجب معرفة بعض الأشياء الهامة منها : دقة الشاشة (مسافة النقطة Dot Pitch) ، فالشاشة تتكون من آلاف النقط الصغيرة جدا التى عندما تضعها بوضعية لونية صحيحة تعطى شكل الصورة .

مسافة النقطة Dot Pitch هى المسافة بين كل نقطتين ، ولا توجد وسيلة لتحديد معدل النقطة ، لكن إذا أردت مقارنة الشاشات فهناك مجموعة برامج يمكن استخدامها لاختبار أداء الشاشة منها برامج سلسلة WinBench من مختبرات ZD (www.zdent.com) ، أما طريقة اختبار شاشة عند المستخدم فهى إجراء بعض الاختبارات البسيطة عند بائع الشاشة مثل :

١- تشغيل ويندوز Windows على الجهاز واختبار تماثل التركيز وذلك بوضع عدة أيقونات على محيط الشاشة وفى المنتصف وفى الأركان ، ولاحظ إن كانت كلها تبدو بنفس الوضوح ، انظر إلى الخطوط الأفقية والعمودية هل هى مستقيمة أم هناك انحناءات ؟ وهل كل الألوان واضحة بدون تجاهل لأى لون خفيف على أى صورة ؟

٢- استخدام برنامج رسم ما لرسم دائرة على الشاشة ، هل الدائرة دائرية تماما أم بيضاوية ؟ وإذا كانت بيضاوية ستسبب الشاشة تشويها عند استخدام برامج الرسوم .

٣- تشغيل برنامج معالجة نصوص وكتابة جملة وجعل قياس الخط ٨ نقط أو أصغر وتبين وضوح ودقة الحروف أم هناك تشويه ؟

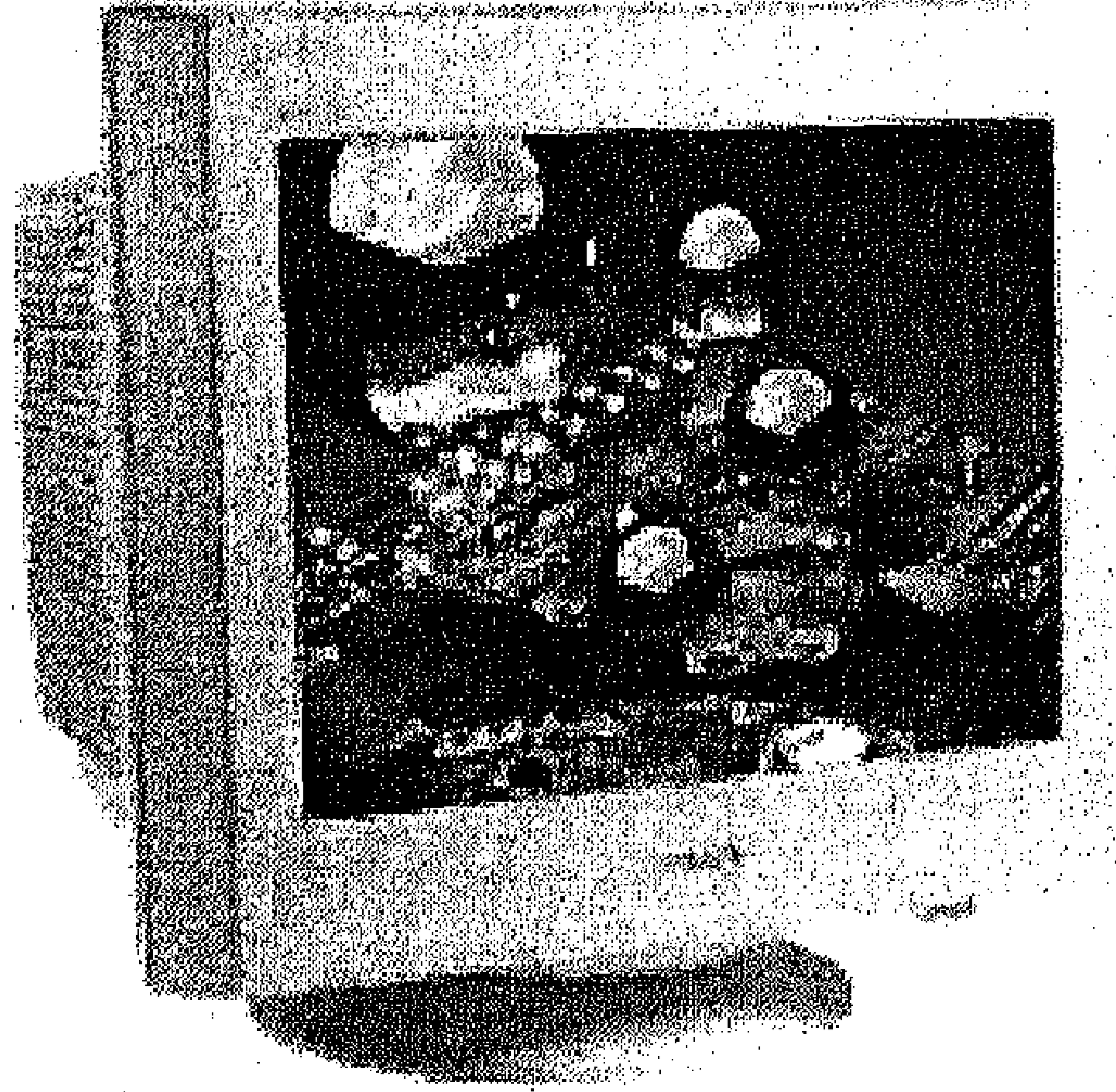
٤- تغيير إضاءة (وضوح) الشاشة Brightness لأعلى وأسفل أثناء فحص زواياها وأركان الشاشة ومراقبة هل هناك تغيير؟ وهل للصور أى انتفاخ أو تورد ؟

ليس معنى إخفاق الشاشة فى أحد هذه الاختبارات البسيطة عدم دقتها فمن الممكن أن تكون بطاقة العرض رديئة .



تركيب الشاشة الجديدة

تشغل الشاشة الكبيرة حيزا أكبر على سطح المكتب ، لذا يجب التأكد من توفر مكان يكفيها قبل إحضار شاشة جديدة ، ولتركيب شاشة جديدة اتبع الخطوات التالية :



١- إطفاء الجهاز ، وفصل التغذية الكهربية عنه ، ثم فك كبل التغذية الكهربية عن الشاشة ، ثم فك كبل الشاشة عن بطاقة العرض وإبعاد الشاشة القديمة عن سطح المكتب .

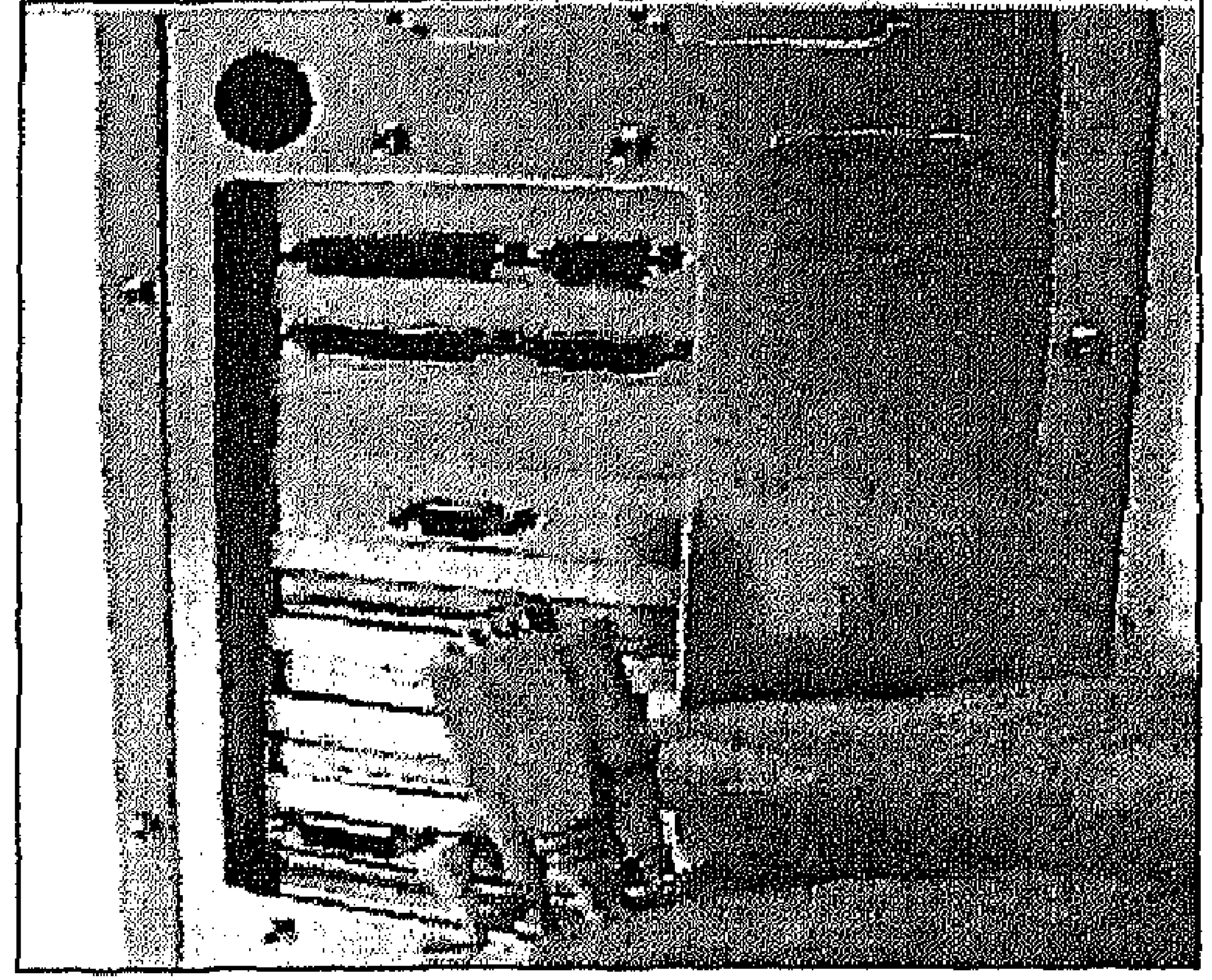
٢- إحضار الشاشة الجديدة ، ووضعها على سطح المكتب وعدم وضعها فوق صندوق نظام علبة الكمبيوتر لأن الشاشات الكبيرة أثقل من أن توضع على علبة الكمبيوتر فمعظم علب أجهزة الكمبيوتر لا تكون مدعمة لتتحمل أوزان شاشات كبيرة فقد تنحنى أو تنكسر .

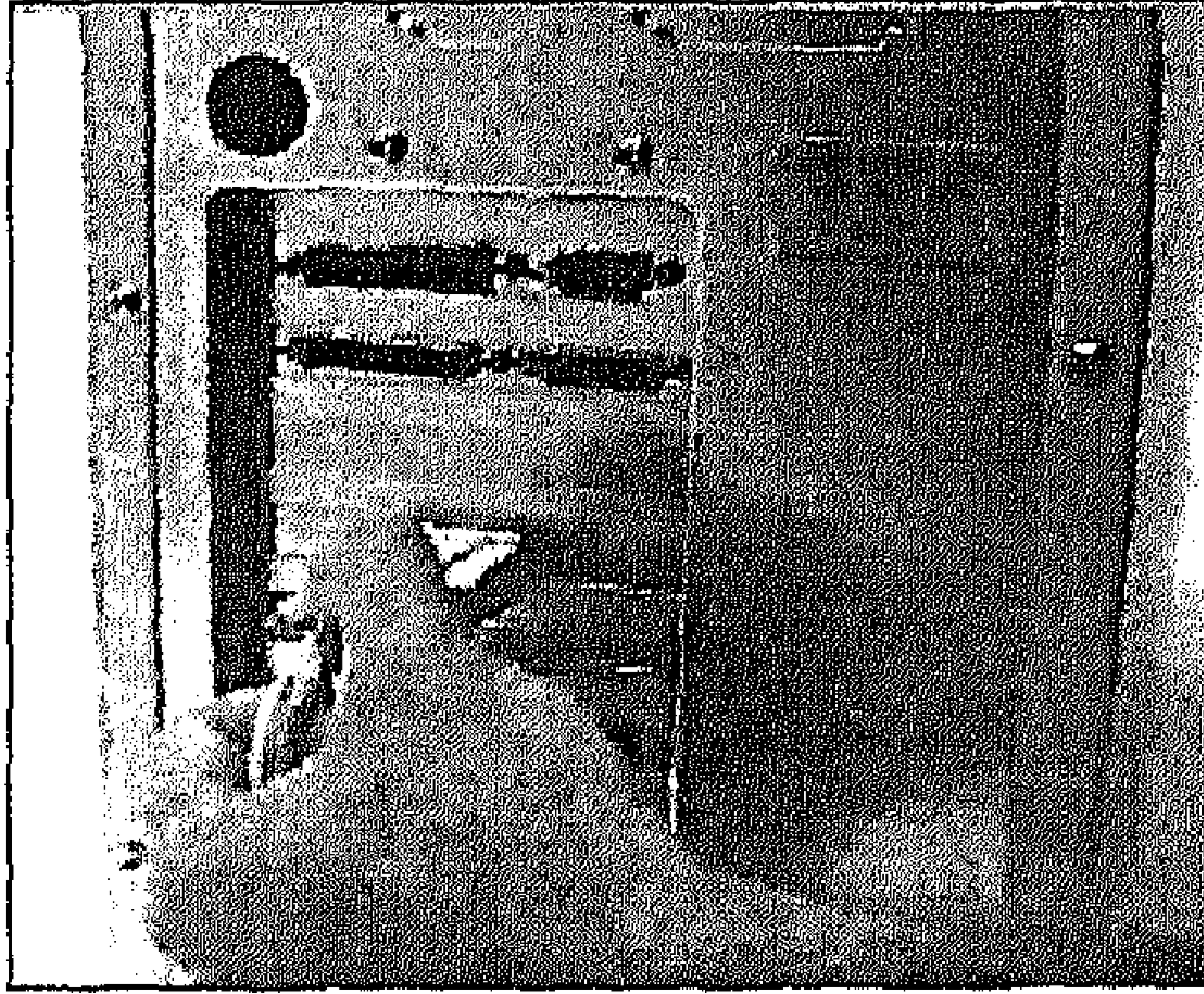
٣- فحص بطاقة العرض والموصل الذى يوصل الشاشة مع بطاقة العرض فى خلفية الكمبيوتر .

٤- ضبط ارتفاع الشاشة بحيث يصبح مركزها بنفس مستوى العين .

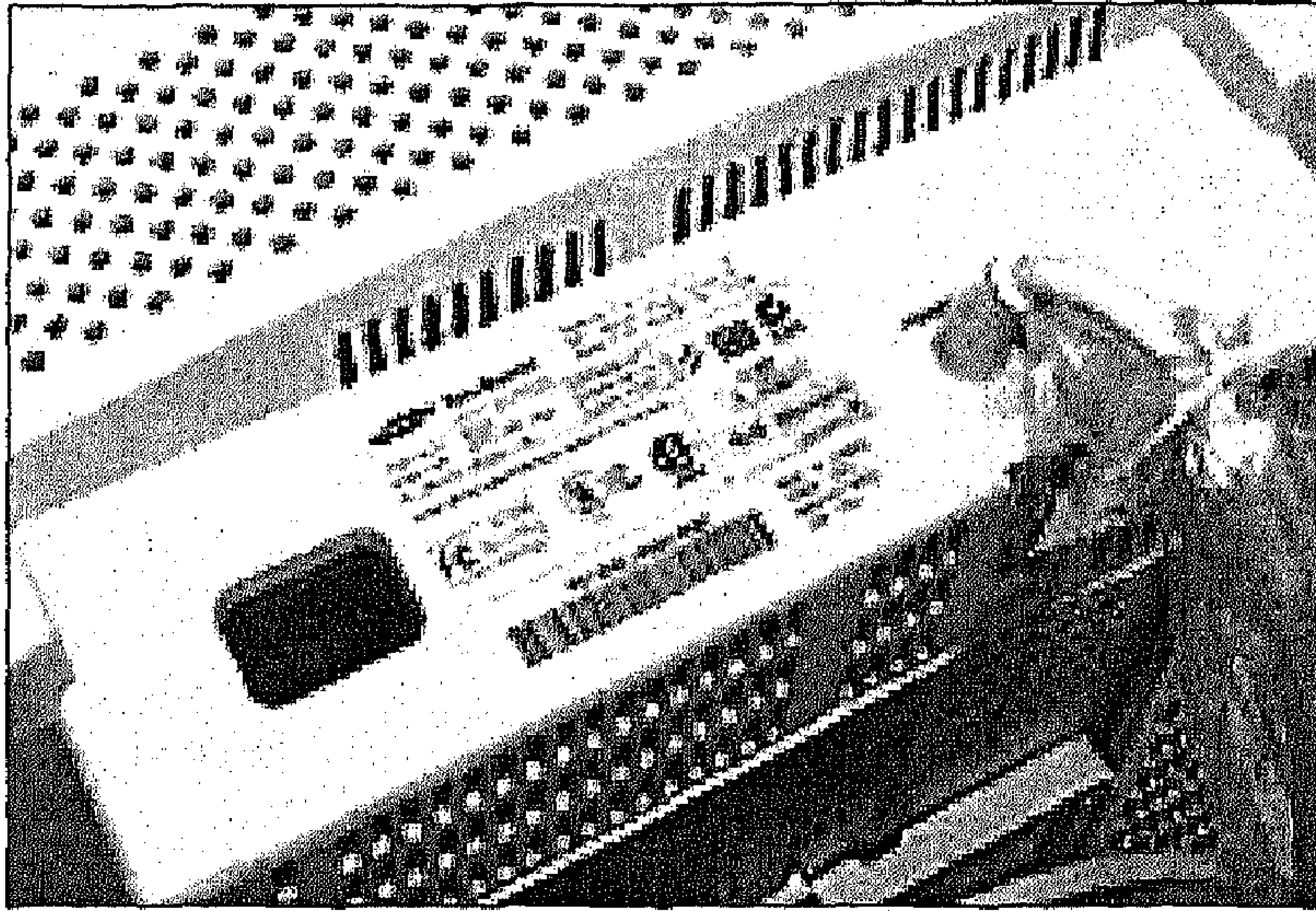
٥- توصيل الشاشة ببطاقة العرض فى الكمبيوتر .







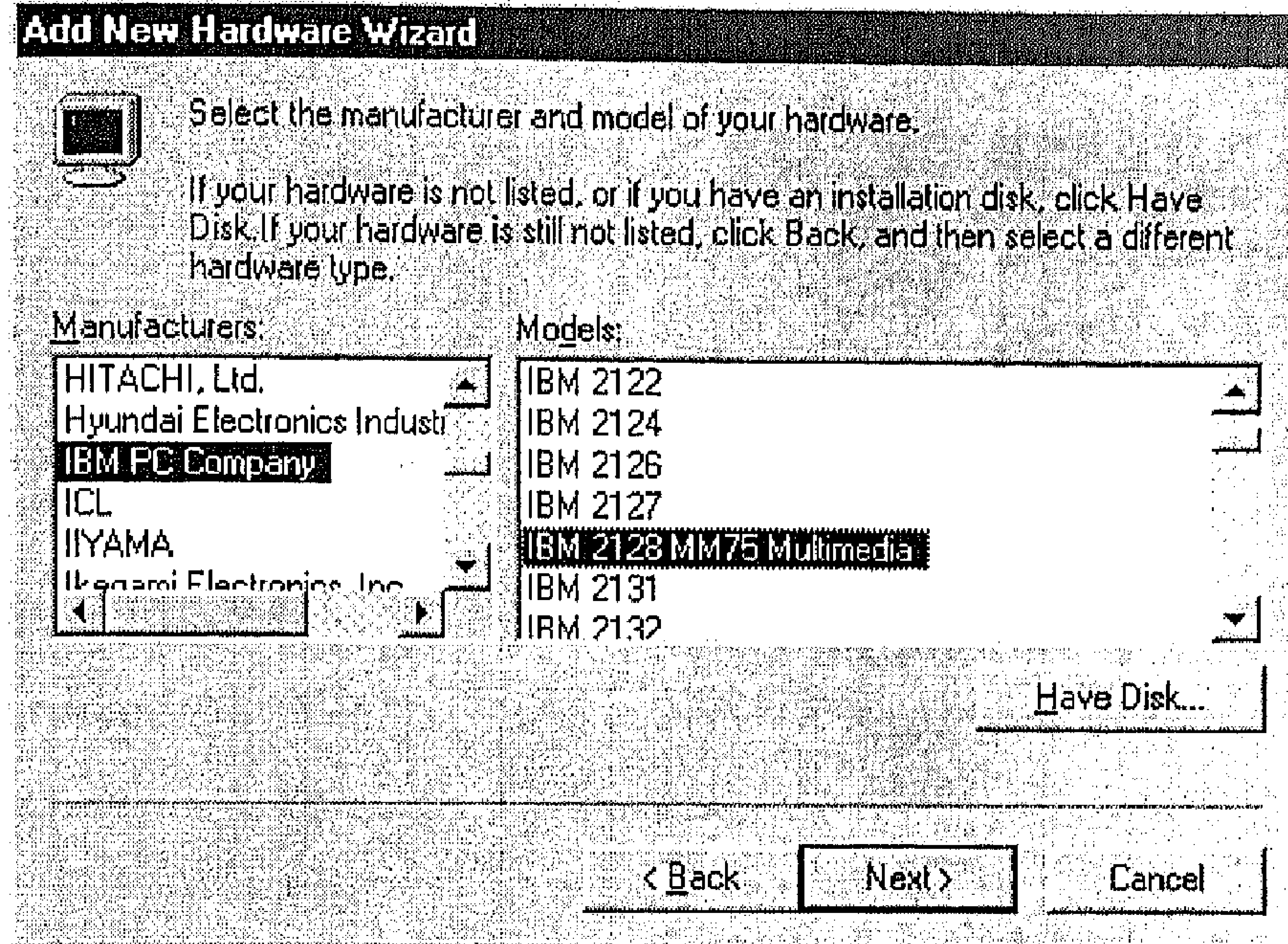
٦- توصيل كبل التغذية للشاشة ، وتوصيل كافة الكبلات الأخرى للكمبيوتر إذا كنت قد قمت بفكها ، ثم قم بتشغيل الشاشة والكمبيوتر .



٧- يأتى مع الشاشة قرص يحتوى على تعريف لها ، وإعداد Setup لبرامج تشغيل سواقة خاصة بها مع نظام التشغيل حيث تسمح هذه التعريفات لنظام ويندوز أن يحدد بدقة إعدادات معينة لهذه الشاشة ، وإذا كنت من مستخدمى ويندوز اتبع التعليمات التى تظهر على الشاشة لتركيب تعريفها وبرامج تشغيل سواقة لها Driver على الكمبيوتر .

إذا كنت تستخدم ويندوز ، وكانت الشاشة ذات ميزة توصيل وتشغيل Plug And Play عندها سيقوم نظام ويندوز بضبط الشاشة بعد التعرف عليها ، ثم اتباع الخطوات التى تظهر على الشاشة فى معالجة إضافة عتاد جديد .





إن سمة التوصل والتشغيل Plug and Play تجمع بين العتاد Hardware والبرمجيات Software بحيث تسمح لنظم تشغيل مثل ويندوز أن يتعرف ويهيئ الجهاز الجديد المضاف إلى الكمبيوتر ، ويجب على الجهاز الجديد المراد إضافته أن يحتوى على شريحة دائرة متكاملة داخلية فى مكوناته تحتوى على تعريف الجهاز الجديد نفسه ، ويجب أن يكون التوصيل والتشغيل Plug and Play قادرا على قراءة الشريحة واستخدام المعلومات التى ضمنها لتهيئة الجهاز .

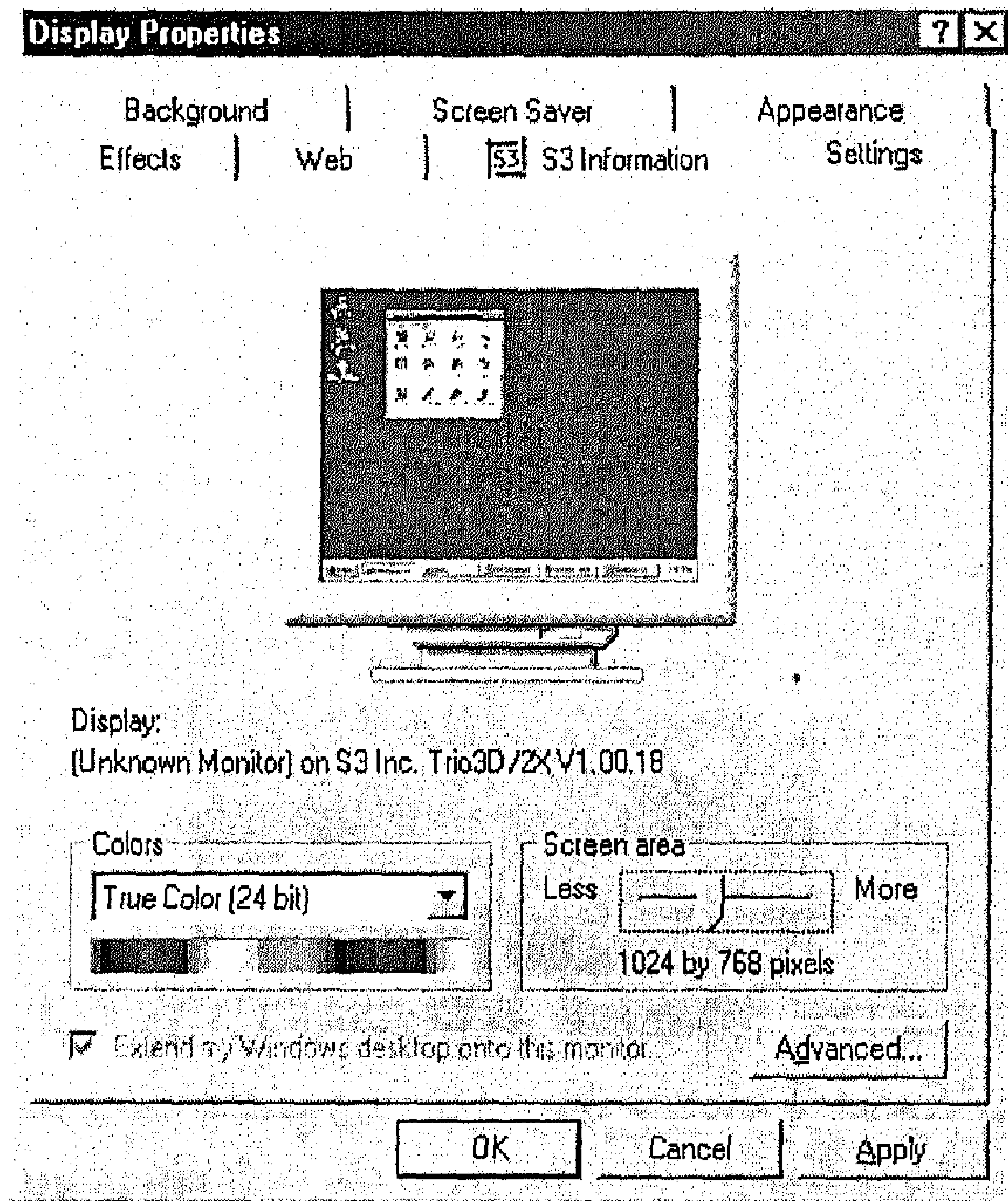
بعد الإعداد الصحيح للشاشة تأكد من ضبط الدقة بإعدادات مثالية فإذا كانت الشاشة مقاس ١٧ بوصة اضبط الدقة على 600 × 800 على الأقل .

إذا كانت الشاشة مقاس ٢١ بوصة فاضبط الدقة على 768 × 1024 أو 1024× 1280 ، ولا تنسى أنها مجرد اقتراحات لإعدادات مثالية لشاشات ذات حجم معين ، ومن الممكن أن تسمح الشاشة وبطاقة العرض بدقة أعلى أو أدنى ، وأفضل حكم على دقة الشاشة هو شعور الارتياح للمستخدم .

يتم ضبط الشاشة من لوحة التحكم فى النظام باختيار خصائص العرض المرئى عن طريق فتح أيقونة العرض Display الموجودة فى لوحة تحكم ويندوز Control Panel ، أو بطريقة أخرى عن طريق اختيار الخصائص Properties من القائمة



المنبثقة التى تظهر عند نقر الزر الأيمن للفأرة فوق أى مكان خال على سطح المكتب لتظهر خصائص العرض المرئى ومنها تختار الإعدادات Settings لضبط دقة العروض فى منطقة الشاشة Screen Area وضبط عدد الألوان فى بند Colors .



تقليل توهج [سطوع الشاشة] Reducing Glare

التوهج هو الضوء المنعكس إلى العينين مباشرة نتيجة تقوس الشاشة مما يسبب الشعور بألم وتعب فى العينين بعد الجلوس ساعات طويلة أمام شاشة الكمبيوتر، ويمكن حل هذه المشكلة بشراء شاشة مسطحة Flat ، أو استخدام مرشح زجاجى Filter يقلل السطوع ، كما يمكن تقليل هذا التوهج كما يلى :

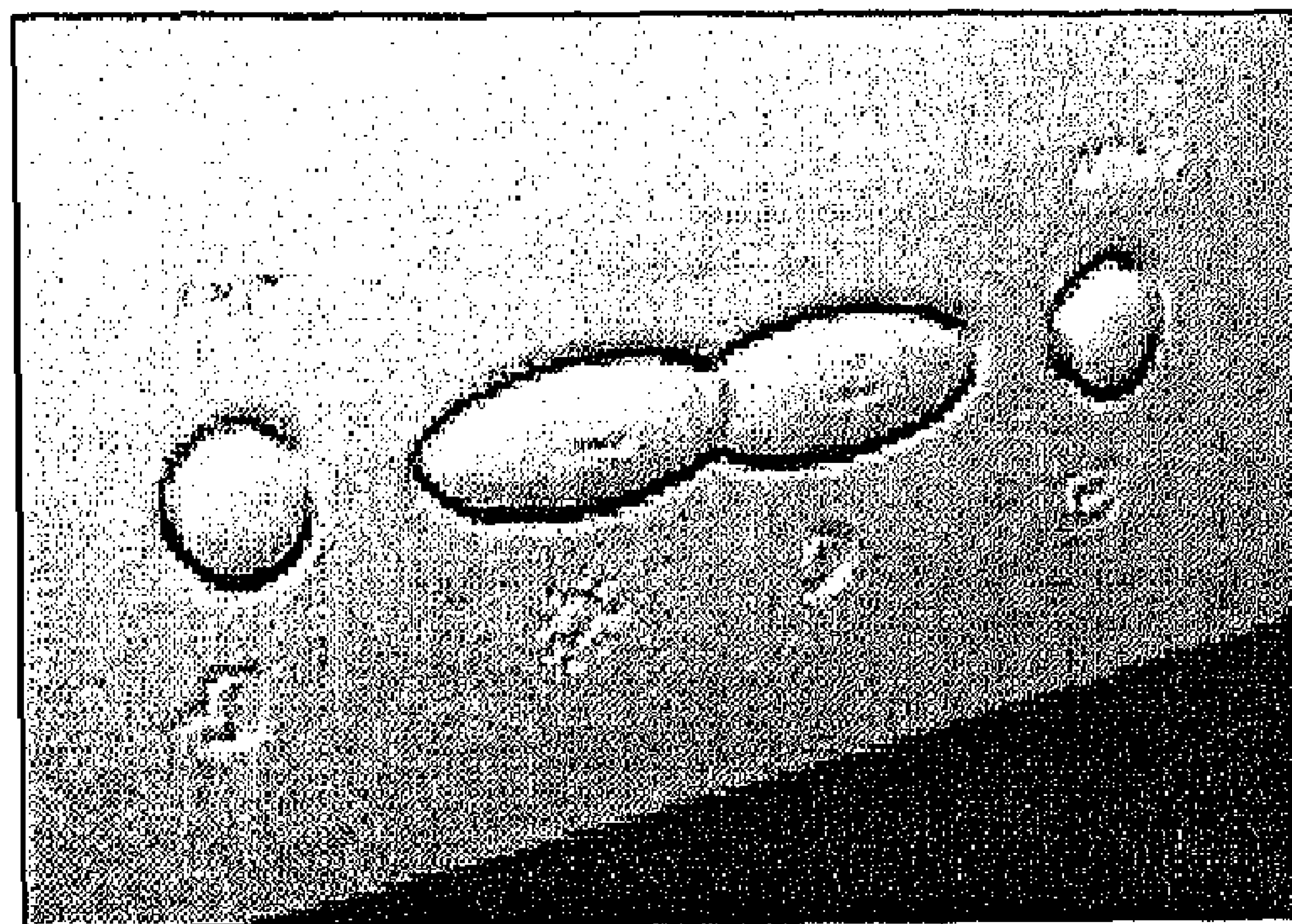
١- تغيير مكان الضوء المنعكس عن الشاشة ، أو إبعاد الشاشة عن أى مصدر ضوئى مثل النوافذ والمصابيح ، وتجنب وضع الشاشة بحيث تصبح النافذة أو المصدر

الضوئى أمامك ، ويفضل وضع الشاشة بحيث تصبح النافذة على يمينها أو يسارها ، كذلك إعادة ترتيب الضوء فى الغرفة بحيث تكون هناك إضاءة منتظمة وغير مباشرة .

٢- تغيير موضع الشاشة للأسفل قليلا (حوالى من ١٠-١٥ درجة أسفل مستوى العينين) كما يجب الجلوس على بعد ٨ بوصات من الشاشة ، لأن الأشعة تضعف بعد هذه المسافة مما يقلل ألم الرأس والعينين .

٣- استخدم البرمجيات لتغيير إعدادات الشاشة حيث يفضل استخدام رموز داكنة على خلفية كاشفة .

٤- تغيير سطوع الشاشة من أزرار التحكم الموجودة على الشاشة .



يوجد فى السوق مرشح لتقليل التوهج Glare Filter أو Anti Glare Filter ، وعند استخدام هذه المرشحات تستطيع زيادة تباين وسطوع الشاشة أو استخدام نظارات.

المودم والاتصالات

المودم كلمة Modem اختصار للتعديل Modulate وفك التعديل Demodulate ، والذى على أساسه ترسل المعلومات من كمبيوتر إلى آخر .

يقوم الكمبيوتر بتخزين البيانات بشكل رقمى ، بينما تنقل خطوط الهاتف المعلومات كصوت عبارة عن إشارة تشابه (تناظرية Analog) ، وفى نظام الكمبيوتر يقوم المودم بتحويل الإشارة الرقمية فى الطرف الأول إلى إشارة صوتية وإرسالها عبر خطوط الهاتف إلى الكمبيوتر الآخر ، ويقوم المودم فى الكمبيوتر الآخر بدوره بتحويل الإشارة التناظرية (الصوتية) التى أرسلها الكمبيوتر الأول إلى إشارة رقمية .



معظم أجهزة المودم اليوم تنقل البيانات ضمن المجال BPS 28800 - 56000 ، فإذا اشتريت جهاز مودم يعمل ضمن هذا المجال ، ثم اتضح أن سرعة نقلـه حوالـى 26400 بت/بالثانية فلا تفاجأ لأن النقل عبر المودم بسرعات أعلـى محكـوم بنوعيـة خطوط الهاتف ، فخطوط الهاتف غالبا ما تكون نحاسية غير مؤريضة ، وتتعـرض للتداخل مع منابع مختلفة ، وهذا التداخل يقلل من جودة الإشارة الصوتية للمخابرة التى تجريها مما ينقص من سرعة نقل المودم .

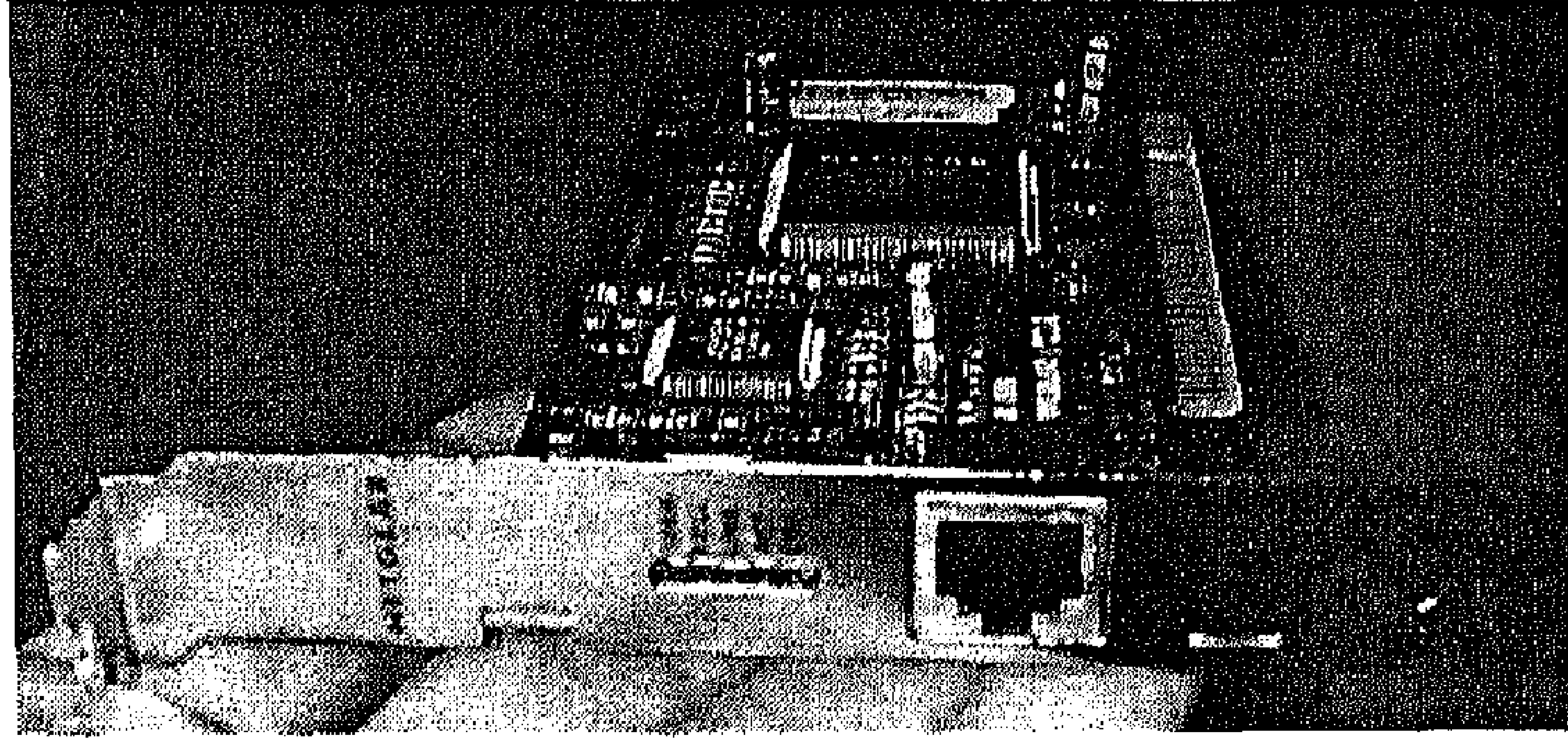
لا يجب الخلط بين معدل البود Baud ، وبين البت بالثانية BPS فقد ظهر هـذا الخلط عندما كان معدل نقل البيانات عبر المودم مساويا 300 بت/ ثانية ، فمعدل البـود هو تغير الإشارة بين جهازين فى الثانية الواحدة ، إن المودم بالمعدل 300 بت / ثانيـة كان يعنى 300 مرة بالثانية الذى يساوى 300 بود ، لذلك كان يمكن التبديل بيـن هـذه التعبيرات أما (بت / ثانية) فتعنى سرعة النقل الفعلية للبيانات بين أجهزة المودم .

بما أن سرعة المودم (بت / ثانية) تحسنت لذا كان من الضرورى أن يسـرع معدل تغير الإشارة ، ومعظم أجهزة المودم الآن ترسل العديد من البتات لكل بـود ، وعليك التذكر أن سرعة النقل للمودم موصوفة بمصطلح بت / ثانية ، وليس بمصطلح بود ، فالمودم ذو السرعة 28.8 يقوم بنقل 28800 بت / ثانية وليس 28800 بود .

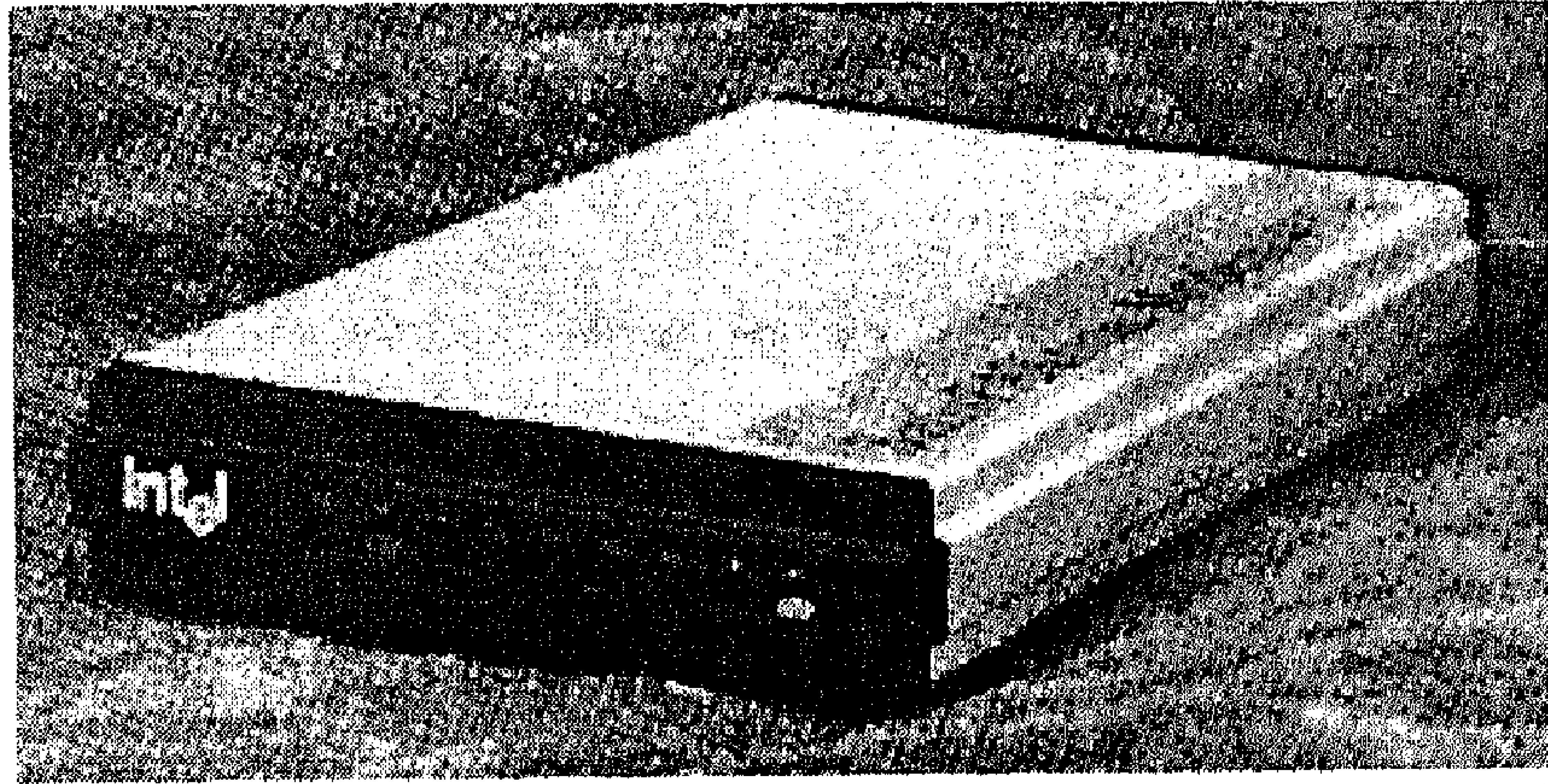
اختيار مودم

يتوفر المودم الداخلى والمودم الخارجى ، فالمودم الداخلى يتطلب منفذ توسـع فارغ فى الكمبيوتر بينما يتم تركيب المودم الخارجى خارج صندوق علبـة النظـام ، ويعد وتذكر أن المودم الداخلى أقل تكلفة من المودم الخارجى ، فى حيـن أن المـودم الداخلى سيشغل منفذ توسع فى الكمبيوتر .





يتم وصل المودم الخارجى إلى أحد المنافذ التسلسلية بواسطة كبل تسلسلى ، ولن ترى أى فرق فى الوظيفة بين المودم الداخلى والخارجى .



تركيب المودم الداخلى

تركيب المودم الداخلى سهل لأن كل ما يتم القيام به هو تركيب المودم فى أحد المنافذ التوسعية الفارغة الموجودة على اللوحة الأم داخل صندوق النظام ، ثم تجرى تهيئة الكمبيوتر ونظام التشغيل للتعرف على المودم .

إذا كنت تستخدم نظام تشغيل ويندوز فتأكد من أن المودم الداخلى من نوع التوصيل والتشغيل Plug and Play حتى يتعرف ويندوز على المودم ويقوم النظام بتهيئته آليا ليعمل ضمن الكمبيوتر ، ولتركيب المودم الداخلى اتبع الخطوات التالية :

١- اقرأ التعليمات المرفقة مع المودم والتى من خلالها يمكن البدء بتركيبه ، وتفحص التعليمات جيدا لتتأكد من أن المودم يفضل استخدام مدخل وصل معين مثل المنفذ المتتالى COM1 أو COM2 ، وتأكد أيضا ما إذا كنت تحتاج لضبط أى مفتاح أو ملامس Jumper لمنفذ الاتصال الذى ستستخدمه ، وإذا كان لديك ملامس Jumper



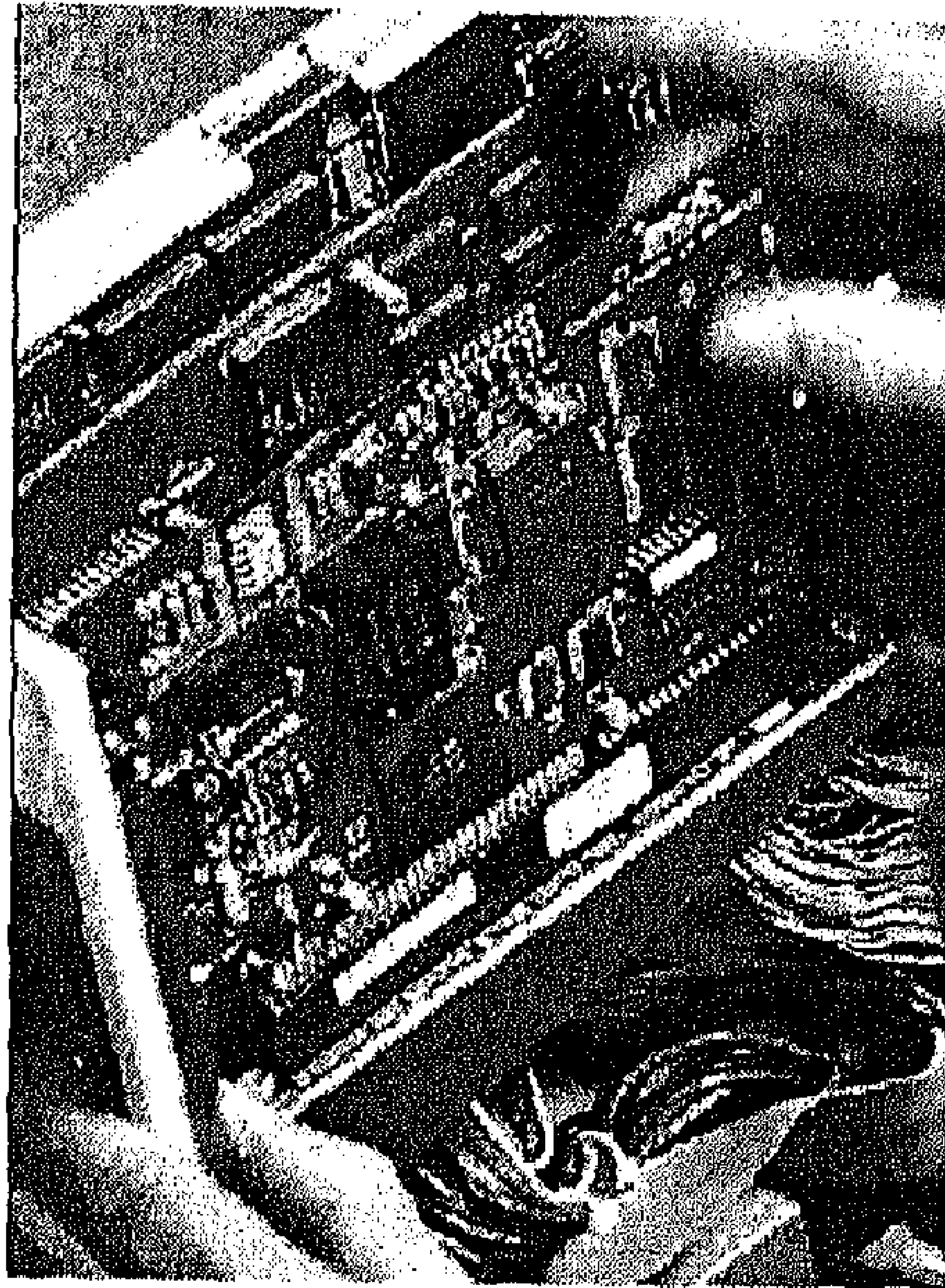
على المودم عليك استخدامه لتحدد أى المنفذيـــن التسلســليين سيســتخدم COM1 أو COM2 ، أما إذا كنت تشغل ويندوز ، وكان المودم من نوع توصيل وتشــغيل Plug And Play يمكن تجاوز هذه الخطوة ، أما إذا كان عليك إعداد المودم لاستخدام منفذ تسلسلى فيجب التأكد من أن هذا المنفذ غير مستخدم من قبل أى جهاز آخر كالفأرة، وإلا سيكون هناك تنازع ولن يعمل الجهازان أو أحدهمــا علــى الأقــل بالشــكل المطلوب .

يستخدم الكمبيوتر منافذ الاتصال أو نقاط اتصــال للاتصــال مــع الأجــهزة المحيطة ، حيث تملك معظم أجهزة الكمبيوتر نوعين رئيسين لهذه المنافذ هما : المنفـذ التسلسلى (المتتالى) ، والمنفذ المتوازى .

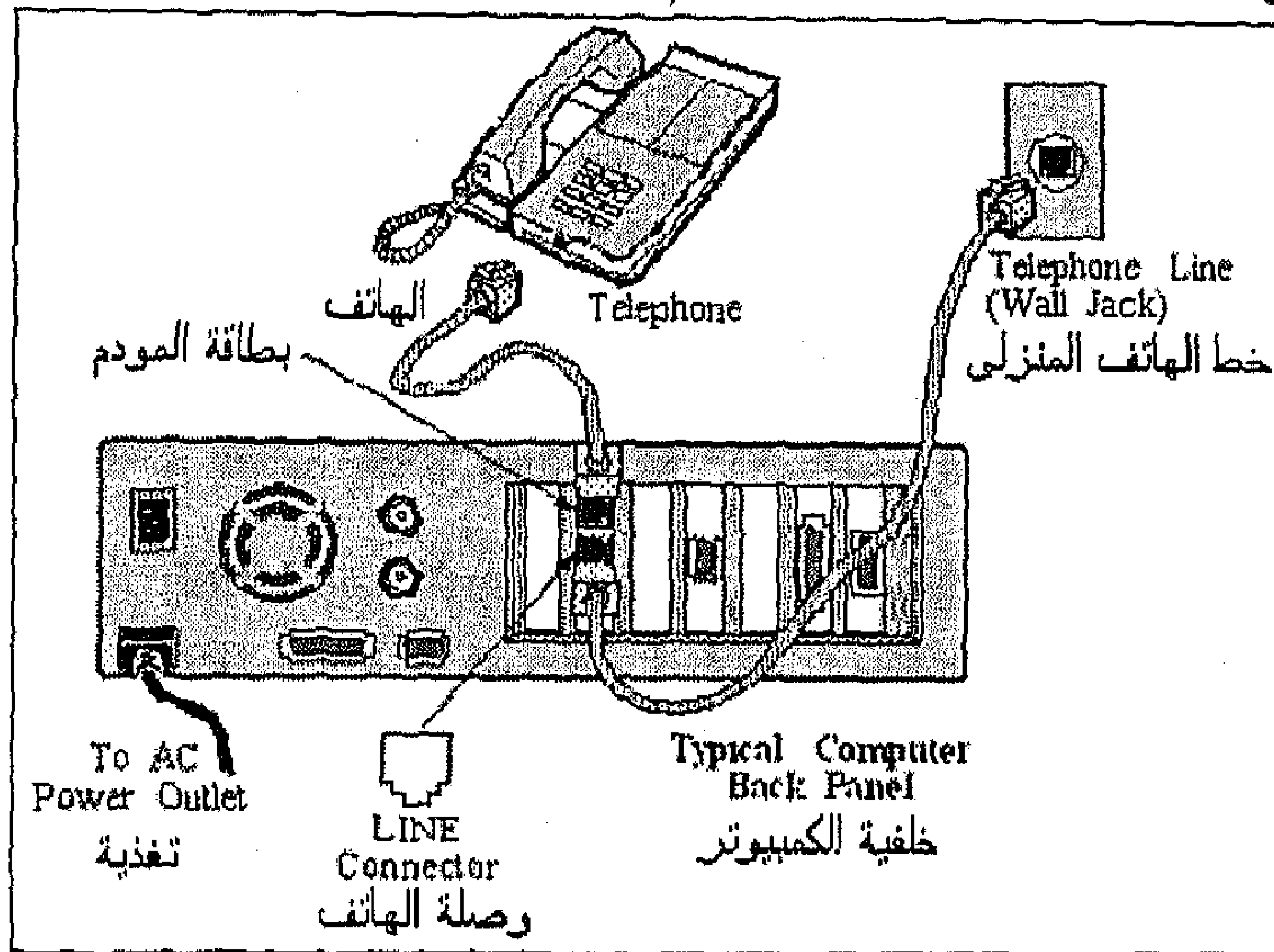
الاختلاف الرئيسى بين المنافذ المتوازية والمتسلسلة هو كيفية الاتصال حيـث يرسل المنفذ المتوازى 8 خانات (بت) فى وقت واحد فى حين يرسل المنفذ التسلسلى ١ بت ، مع العلم أن المنفذ المتوازى يستخدم للاتصال بالطابعة ، بينما يســتخدم المنفــذ المتسلسل للاتصال بالمودم ، ويشار عادة لهذه المنافذ بمنافذ الاتصال COM اختصـــارا لحروف Communication ، ويصمم الكمبيوتر ليعمل مع منفذيـــن تسلســليين COM1, COM2 على الأقل لكن يمكن تهيئته ليستوعب أكثر من ذلك .

٢- إطفاء الكمبيوتر وفك كبل التغذية الكهربية واتباع إرشادات الأمان قبل نزع غطاء الكمبيوتر ، ثم تركيب المودم الداخلى فى أحد منافذ التوسع الفارغة .





٣- توصيل وصلة الهاتف إلى المودم فى مكان الهاتف Phone وتوصيل وصلة خـــط الهاتف فى مكان الخط Line فى المودم .



٤- تشغيل الكمبيوتر واتباع التعليمات لتحميل أى برمجيات إضافية آتية مع المـــودم تبعا لنظام التشغيل المستخدم فى الكمبيوتر .

تركيب المودم الخارجى

لتركيب المودم الخارجى اتبع ما يلى :

١- إطفاء الكمبيوتر وفك كبل التغذية الكهربية واتباع إرشادات الأمان .



٢- توصيل إحدى نهايتى الكبل التسلسلى القادم مع المودم فى المنفذ التسلسلى الموجود فى خلفية الكمبيوتر ، والنهاية الأخرى فى الموصل التسلسلى للمودم .

٣- تشغيل الكمبيوتر والمودم .

٤- اتبع التعليمات لتحميل البرمجيات الإضافية الآتية مع المودم تبعا لنظام التشغيل .

وصلة الشبكة الرقمية ISDN

حروف ISDN هى اختصار كلمات Integrated Services Digital Network التى تعنى الشبكة الرقمية متكاملة الخدمة ، وتوفر سرعة اتصالات موثوقة أكبر من 33.6K وذلك باستخدام مودم قياسي مع خطوط هاتف رقمية بدلا من الخطوط التناظرية المستخدمة فى الاتصالات الهاتفية العادية ، وهذا يعنى أنها غير معرضة للتداخل الحاصل فى الخطوط التناظرية ، وكونها رقمية يعنى أن خط ISDN يتيح الحصول على سرعة 64K (حتى 128K) فى كلا الاتجاهين لكن هناك ناحية سلبية لهذه التقنية حدت من انتشارها بشكل واسع وهى الحاجة لتركيب خط اتصال ISDN خاص ، بالإضافة إلى السعر المرتفع للوصلة الذى بدأ ينخفض ، كما تحتاج أيضا إلى بطاقة ملائمة ISDN لتفعيل خط ISDN ومع ذلك فهى تؤمن دخولا قويا إلى شبكة الإنترنت .
إن بطاقة الملاءمة ISDN تدعى غالبا بمودم ISDN لكنها ليست المودم الحقيقى لأنها لا تحول الإشارات من رقمية إلى تناظرية والعكس كما يفعل المودم .

أصبحت وصلات ISDN معروفة فى المكاتب الصغيرة بسبب السرعة التى تؤمنها والتى تصل إلى 128K كما تسمح خطوط ISDN باتصال عدد من المستخدمين بشبكة الإنترنت فى نفس الوقت .

صندوق النظام والتغذية

يأتى نظام الكمبيوتر ضمن علبة حاوية Case ملائمة تسمى صندوق النظام فيها كل شئ من محركات ولوحة النظام الرئيسية وبطاقات ملاءمة منظمة لكنها قد تحتاج ترقية أو تغييرا بسبب عدد الحجرات الفارغة (الفراغات) التى يمكن إضافة مكونات جديدة فيها مثل إضافة قرص صلب أو إضافة مشغل ZIP (أو مشغل Jaz) قابل



للنقل أو إضافة مشغل قرص مضغوط CD-ROM أو مشغل شريط مغناطيسى Tape .
يستخدم بعض المصنعين علب كمبيوتر صغيرة وجميلة لحفظ محتويات الكمبيوتر فى أصغر مساحة ممكنة على سطح المكتب ، وأيضا لتوفير تكلفة إنتاج الصناديق ، وهذا يعنى فى النهاية الحصول على صندوق كمبيوتر غير قابل للتوسع كما ترغب .

بالرغم من أن معظم أجهزة الكمبيوتر يمكن ترقيتها بسهولة إلى علبة كمبيوتر جديدة إلا أن هناك بعض أجهزة الكمبيوتر لا يمكن ترقية علبتها بسبب تصميمها الخاص ، لأن مصنعها لم يستخدم لوحات أم وتصميم علب قياسية فإذا فتحت الكمبيوتر ورأيت أن اللوحة الأم لا تناسب التصميم العام فهذا يعنى أن الكمبيوتر لا يمكن ترقيته بسهولة .

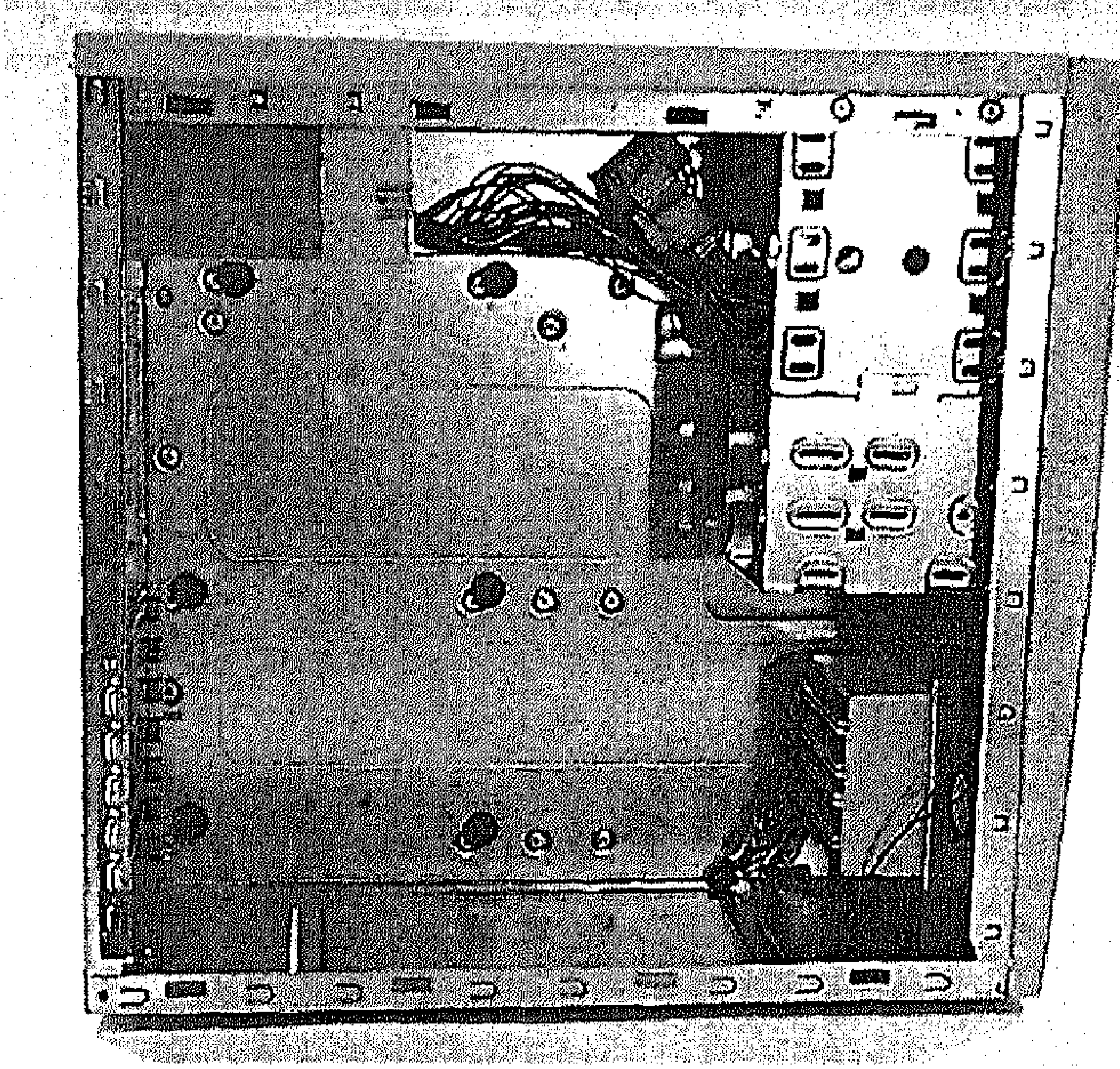
حتى تستبدل صندوق الكمبيوتر يجب توفر إمكانية وضع اللوحة الأم الحالية فى الصندوق الجديد كما يفضل وضع اللوحة الأم الجديدة فى صندوق علبة جديد .
يجب البحث عن ميزات معينة عندما تختار علبة صندوق جدي منها :

١- وجود حجرات مشغلات إضافية : فقد يكون السبب الرئيسى لشراء علبة كمبيوتر Case جديدة هو إضافة محرك جديد (قرص صلب - محرك أقراص مضغوطة - محرك قرص مرن) لذلك تأكد من وجود حجرات المحركات القياسية قياس ٣,٥ بوصة وقياس ٥,٢٥ بوصة ، فحجرات محركات قياس ٣,٥ بوصة تستخدم لإضافة مشغلات الأقراص الصلبة الإضافية ، أما حجرات مشغلات قياس ٥,٢٥ بوصة فتستخدم لمشغلات الأقراص المضغوطة CD-ROM والمتنوعة DVD والأقراص القابلة للنقل .

عند وجود أقراص صلبة سكازى SCSI ومشغلات أقراص مضغوطة CD ROM ومحركات وسائط قابلة للنقل فى الكمبيوتر يمكن شراء علبة واحدة لجمع هذه المكونات مثل علب سكازى التى تحتوى على وحدة تغذية خاصة بهذه المحركات ، ومراوح موجودة لإزالة ارتفاع درجة الحرارة .

٢- المراوح المتعددة : إن إضافة محركات جديدة ومعدات أخرى إلى الكمبيوتر يؤدى

إلى إضافة مصادر جديدة للحرارة ، لذا ابحث عن علبة Case تحتوى على الأقـــل على مروحتين بالإضافة إلى مروحة التغذية .



٣- وحدة تغذية كبيرة : حاول الحصول على وحدة تغذية ضمن مجال قدرة ٢٥٠ إلى ٤٠٠ وات ، فالمكونات التى تضاف تحتاج لطاقة كهربية لكـــى تعمـــل ويجـــب توفيرها ضمن علبة النظام .

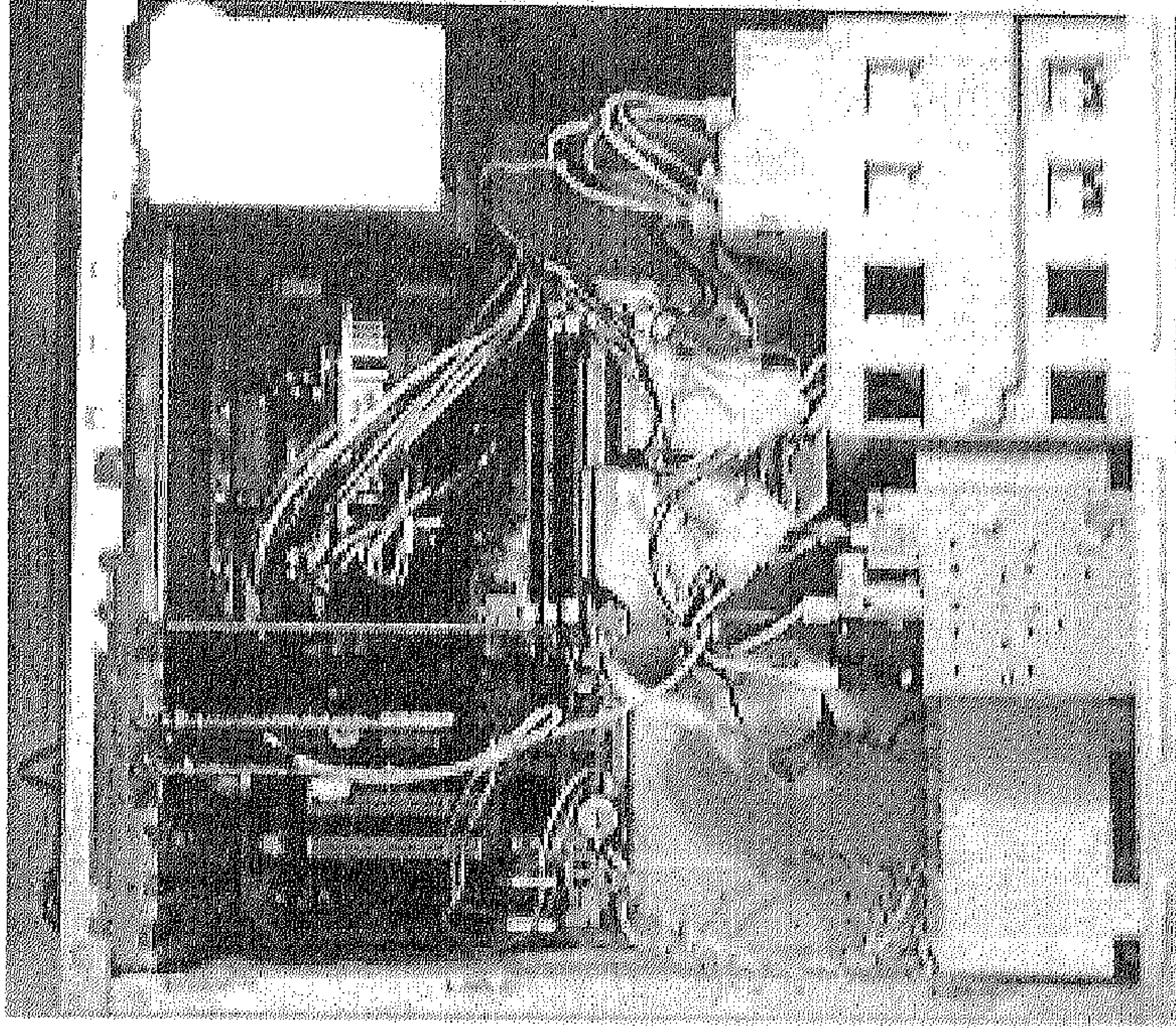
٤- علبة قوية : حاول شراء علبة قوية بمعدن فولاذى قاسى قوى الأفضل من العلـــب ذات الفولاذ الرقيق ، وافحصها لتتأكد من سهولة فتح وتركيب الغطاء .

٥- مؤشرات ومتحكمات للوحة الأمامية : تأتى العديد من العلب مـــزودة بمؤشـــرات ومتحكمات مثل زر التشغيل On/Off وزر الإطفاء اللحظى Reset وأضواء عمـــل المحركات .

٦- حجرات المحركات الداخلية والخارجية وصفائح التثبيت المتحركة : تقوم حجرات المحركات الخارجية بتثبيت المشغلات التى تحتاج الأقراص مثل مشغل القـــرص المرن والمضغوط ، أما حجرات المحركات الداخلية فتقوم بتثبيت مشغلات لســت بحاجة للوصول إليها كالقرص الصلب ، وتعطى صفائح التثبيت المتحركة سهولة

فى تركيب اللوحة الأم والمحركات الداخلية والخارجية .

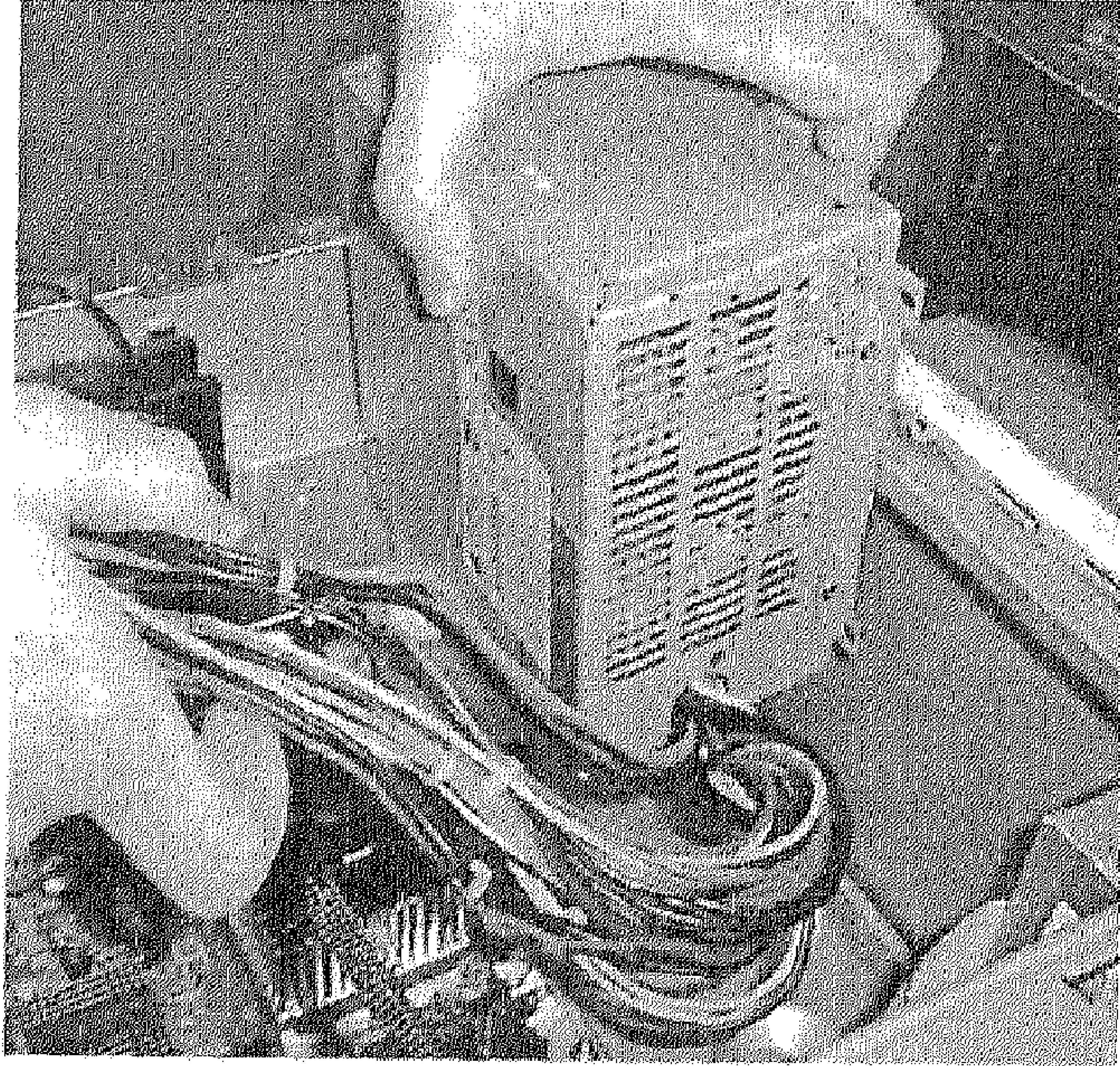
٧- موصلات الطاقة الإضافية : بالرغم من أن وجود موصلات طاقة إضافية غير أساسى إلا أن وجودها يوفر عناء شراء وصلة حرف Y .



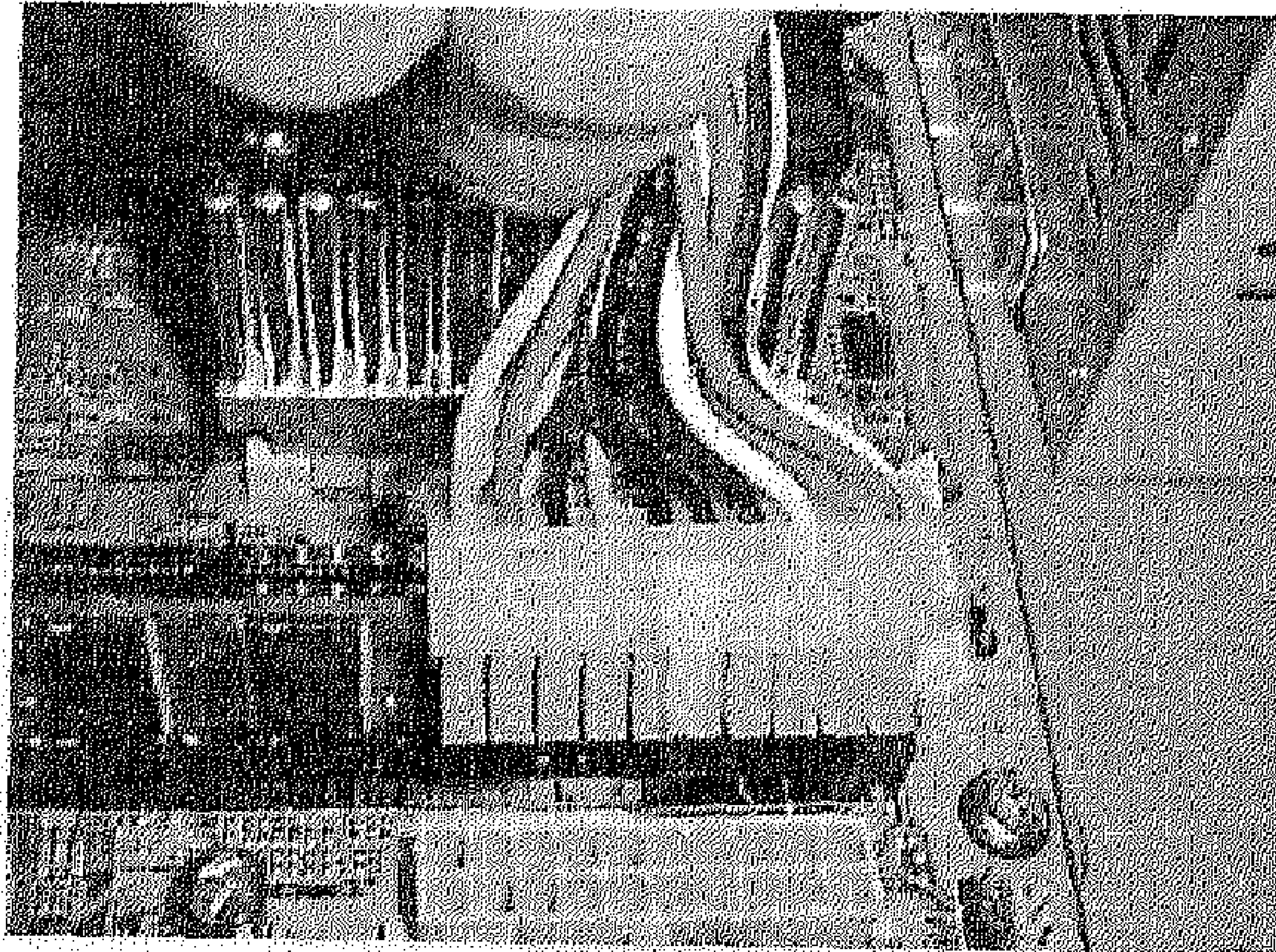
كانت النماذج القديمة فى وحدات التغذية الكهربية تعرف باسم نموذج AT ، وتعرف النماذج الأحدث باسم نموذج ATX ، ويبسط تصميم ATX وضع الوصلات والتوافق مع صندوق الكمبيوتر ، وهكذا يمكن التركيز على الأمور الأساسية مثل القدرة التى يحتاجها الكمبيوتر لتغذية أجزائه وعدد الوصلات والأجهزة المحيطة اللازمة .

بشكل عام فإن معظم أجهزة الكمبيوتر الشخصية المعتمدة على معالج بنتيوم أو معالج 486 أو أحدث تستخدم وحدات تغذية ATX ، ويفضل استخدام تصميم ATX لسببين:

١- دائرة التحكم بالتغذية on/off الموجودة فى لوحات ATX تكون مبيتة فى اللوحة الأم بينما تأتى هذه الدائرة بالنسبة لصندوق كمبيوتر AT مع وحدة التغذية نفسها .



٢- تكون وحدات التغذية AT موصولة مع اللوحة الأم بواسطة زوج من الموصلات سداسية الأسلاك بينما تتصل وحدات ATX مع اللوحة الأم بواسطة موصل واحد له 20 دبوسا .



إن علبة الكمبيوتر قد تاتى بشكل عمودى او افقى وتكون بأحجام مختلفة ، وغالبا ما يشار لعلب الكمبيوتر المكتبية على أنها قياسية Standard أو Baby AT أو Slim Line بالنسبة للعلب الأفقية ، أما العمودية فهى ذات تنوع أكبر حيث يوجد منها Large و Server Size و Super Size و Mini Tower و medium Tower و Tower ، وغالبا ما يكون الاختلاف فى القياسات عائدا إلى عدد حجرات المشغلات ، وحجم وحدة التغذية .



تتميز العلب الأفقية باحتلالها مساحة صغيرة على المكتب وقلة التكلفة عن العلب العمودية ، أما العمودية فتوفر حجرات أكثر للتوسع ويمكن وضعها على الأرض بجانب المكتب ، وبالتالى فلن تحتل أى مساحة على سطح المكتب ، وعندما تضع علبة عمودية على الأرض بجانب المكتب فيجب شراء كبلات أطول للشاشة ولوحة المفاتيح .

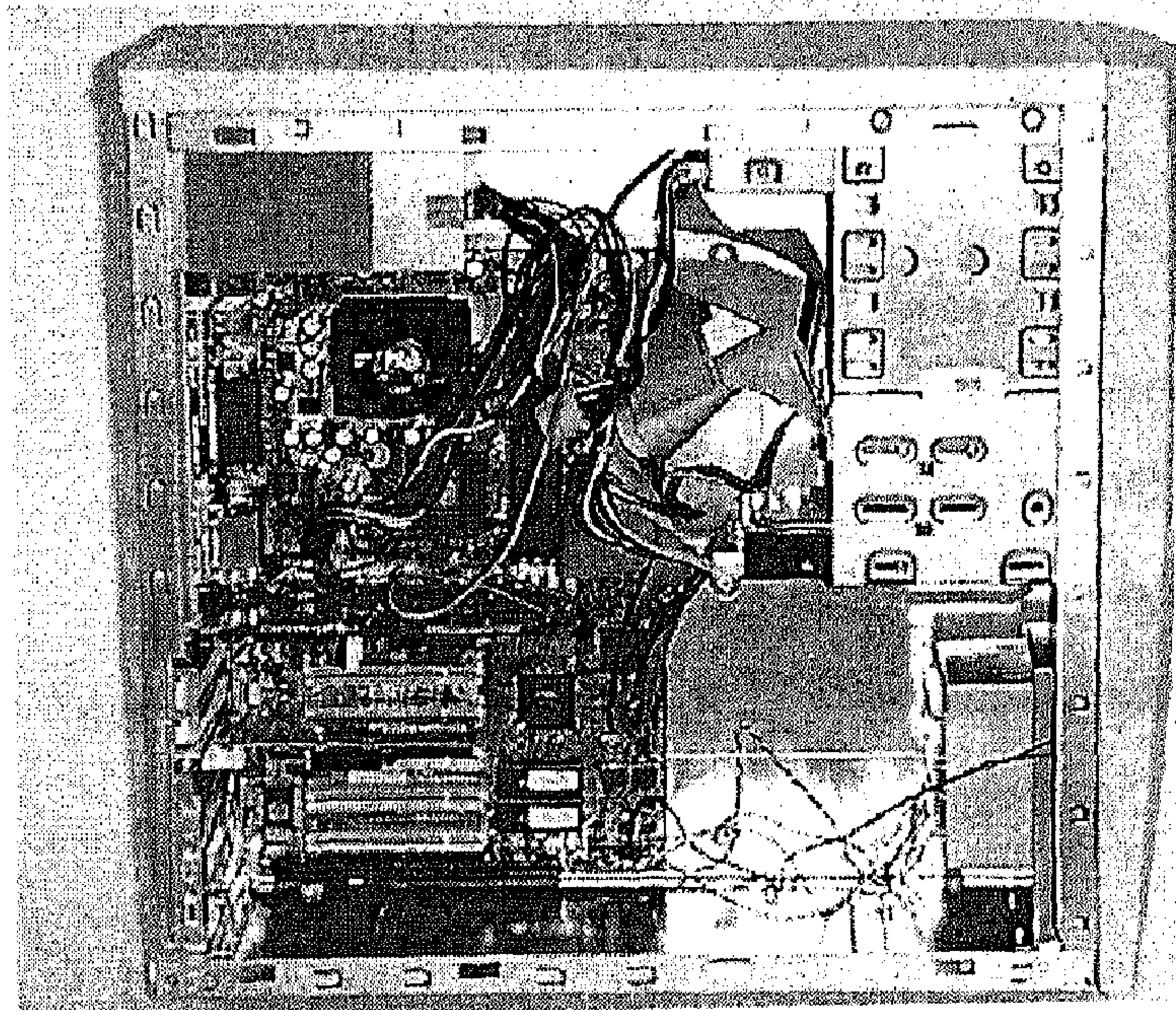
ترقية علبة صندوق الكمبيوتر

لا توجد قواعد لترقية علبة صندوق الكمبيوتر لكن توجد بعض الاقتراحات يفضل اتباعها بعد فصل كبل تغذية الكمبيوتر ، وتفريغ الشحنات الساكنة ، وإزالة غطاء العلبة القديمة .

١- تأكد من تجهيز مخطط مكتوب يتضمن موضع كل مكون قبل فكه ، هذا يتضمن المشغلات ، والكبلات ، وموصلات الطاقة ، وأى بنود إضافية مركبة فى الكمبيوتر .

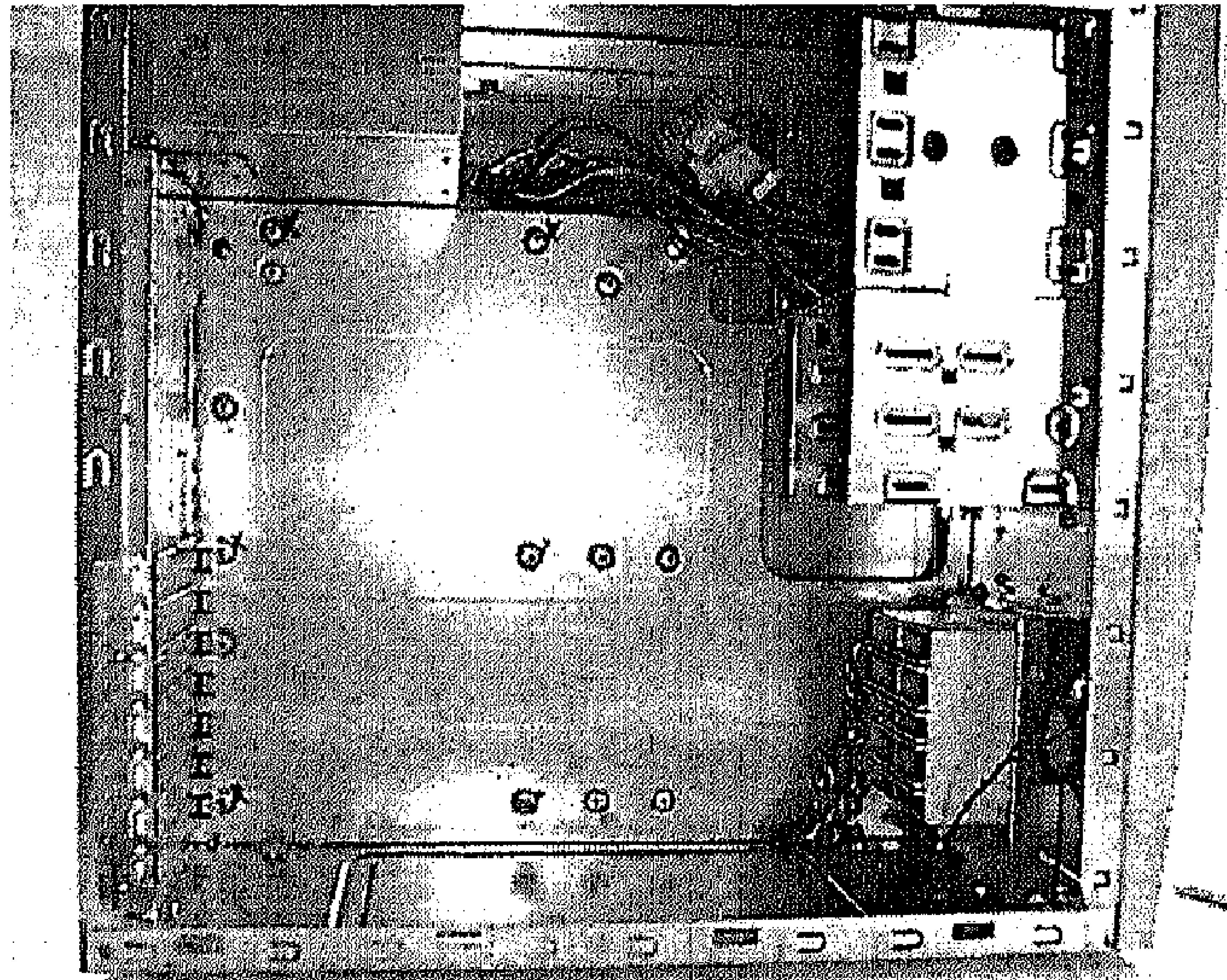
٢- إزالة بطاقات الملاءمة أولا ، ووضعها فى مكان آمن بحيث لا تتعرض للضرر .

٣- إزالة المحركات وكبلات البيانات والتغذية ، مع ملاحظة كيفية وصلها فى كلا الطرفين .



٤- إزالة الذاكرة والمعالج CPU ، ووضعهما فى مكان آمن (يمكن عدم تنفيذ هذه الخطوة) .

٥- فك اللوحة الأم وملاحظة أى كبل مثبت إلى اللوحة الأم ، وكيفية تثبيت المسامير والعوازل البلاستيكية ، لست بحاجة لفك وحدة التغذية لأن معظم العلب الحديثة تأتى مزودة بوحدة تغذية جديدة .



لتركيب المكونات فى العلبة الجديدة أعد الخطوات مستندا إلى المخطط الذى رسمته .

وحدات التغذية

تأتى علبة الكمبيوتر الجديدة مزودة بوحدة تغذية ومع ذلك يمكن شراء وحدة تغذية منفصلة لسببين : الأول لتعطل الحالية ، والثانى هو عدم تلبية وحدة التغذية الحالية لرغبة إضافة مكونات جديدة للكمبيوتر بسبب قدرتها المنخفضة .

مما سبق نستنتج أنه عند شراء وحدة تغذية جديدة يجب أن تؤمن قدرة كافية لجميع مكونات الكمبيوتر الحالية والمخطط لها ، ويجب أن تتلاءم مع علبة الكمبيوتر ، وإذا لم تشتر وحدة تغذية جديدة من نفس الشركة التى زودتك بوحدة التغذية الأصلية فعليك اصطحابها بعد فكها إلى متجر الكمبيوتر ، وبهذه الطريقة يمكن مقارنة وحدة التغذية الجديدة مع القديمة وفحص القياسات والحجم ، وتأكد من أن كبلات توصيل الطاقة ومسامير ، ومفتاح التشغيل ، جميعها باتجاهات متوافقة مع القديمة .

أحد التحذيرات هو أهمية التأكد من إعادة توصيل كبلات التغذية بالطريقة الصحيحة إلى اللوحة الأم ، لذا تأكد من ملاحظة كيفية توصيل كبل التغذية قبل إزالته ، وفى معظم الأحيان يكون الكبلان الأسودان (فى أجهزة AT القديمة) بجانب بعضهما حين يوصلان إلى اللوحة الأم ، وإذا عكست هذا الترتيب ستدمر اللوحة الأم .

من السهل تبديل وحدة التغذية الحالية بواسطة مفك ، وبقليل من الصبر ، ويجب تسمية كل كبل تفصله .

إن الاحتياط الأكثر أهمية هو التأكد من فصل التغذية نهائيا عن وحدة التغذية قبل فكها من علبة الكمبيوتر .

لا تحاول فتح وحدة تغذية معطلة لإصلاحها وذلك لرخص الجديدة ، وفى بعض وحدات التغذية التى تتضمن منصهرا (فاصمة أو فيوز) Fuse قد يؤدى استبدال المنصهر إلى إحياء وحدة التغذية من جديد .

ترقية نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS

إن حروف BIOS هى اختصار لنظام الدخل والخرج الأساسى Basic Input Output System ، وهو البرنامج الذى يمكن الكمبيوتر من الإقلاع ، ويمكن المعالج من الوصول والتعامل مع الكيان الصلب Hardware مثل القرص الصلب وبطاقة الشاشة والأجهزة المحيطة الأخرى ، كما يتحكم نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS ايضا ببرنامج الاختبار الذاتى Power On Self Test (POST) الذى ينفذ فى كل مرة تشغيل الكمبيوتر .

إن كل شريحة BIOS مخصصة لنوع معين من اللوحة الأم فإذا كانت الشركة المصنعة لنظام BIOS الموجود فى جهاز ما هى نفس الشركة المصنعة لنظام BIOS الموجود فى كمبيوتر آخر فهذا لا يعنى أن النظامين BIOS متطابقان .

يشار لنظام BIOS على أنه كيان ثابت Firm Ware (البرمجيات محملة إلى، شريحة إلكترونية متكاملة IC) حيث يزود هذا الكيان الثابت بالملاءمة الفعالة بين الكيان الصلب الموجود على اللوحة الأم والأجهزة الطرفية مع نظام تشغيل قياسى مثل



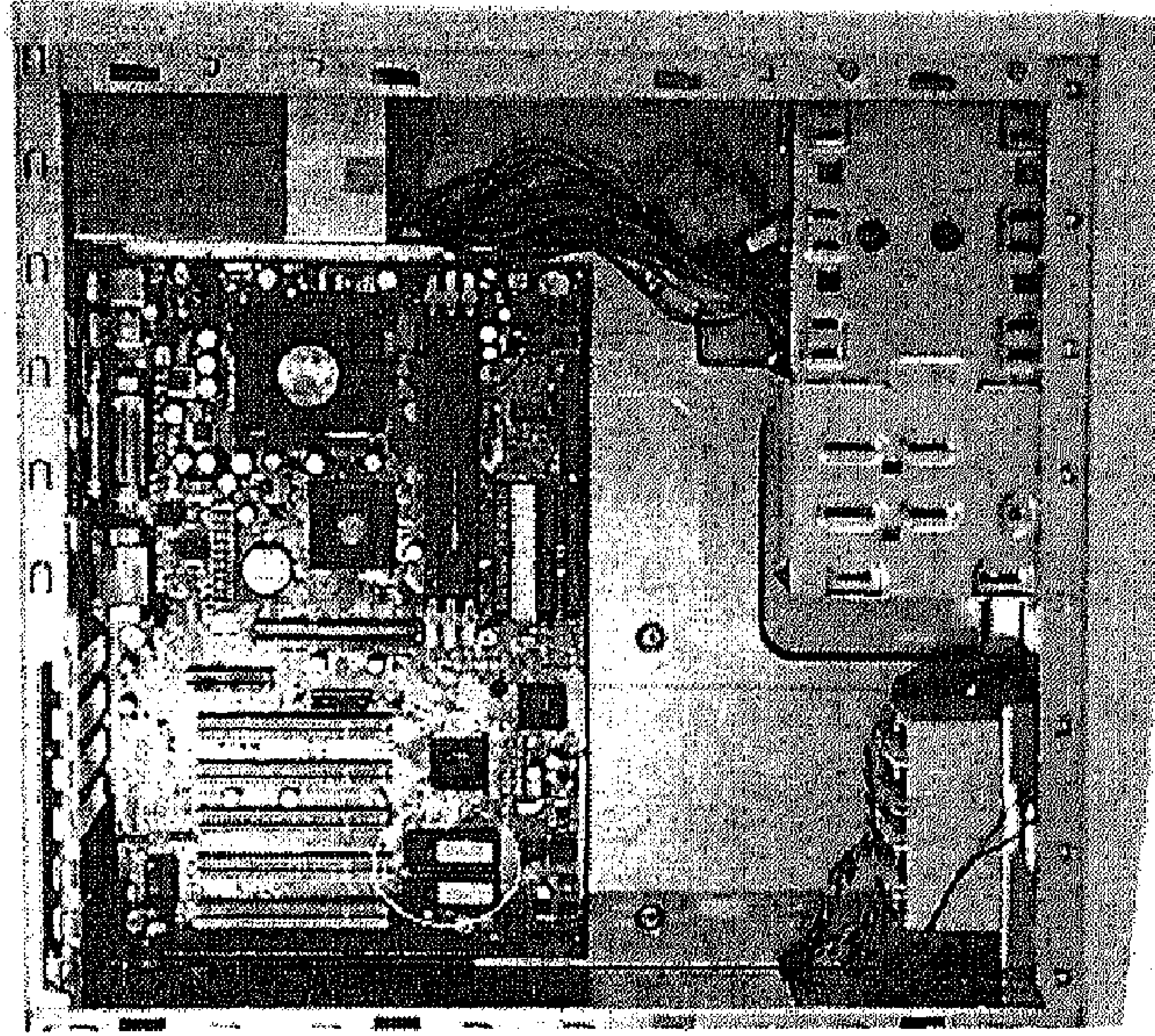
ويندوز Windows ، فقد صمم نظام BIOS لنوع محدد من اللوحة الأم بحيث لا يحتاج إلى الترقية ، ومع ذلك لا يزال نظام BIOS جزءا أساسيا من البرمجيات خضع للتنقيح والتوافقية التى تواجهها أنظمة التشغيل والتطبيقات .

أسباب ترقية نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS

صنع نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS فى نفس فترة صنع الكمبيوتر ، وبالرغم من خدمته الجيدة إلا أن العديد من التطورات أنجزت منذ صناعة الكمبيوتر . حيث ظهرت أجهزة محيطة جديدة ، وأصبحت الأقراص الصلبة أكبر ، وظهرت بطاقات إظهار جديدة بدقة أعلى ، وبقى نظام BIOS الموجود فى الكمبيوتر ثابتا منذ صناعة الجهاز بينما استمرت صناعة الكمبيوتر بالتطور ، فمثلا نظام BIOS فى أجهزة كمبيوتر 486 صمم عندما كانت معظم الأقراص الصلبة بأحجام تتراوح بين 200 MB - 400 MB ، وعندما يحاول مستخدم هذه الأجهزة تركيب قرص صلب جديد بحجم 2GB إلى 4GB فسيكتشف أن نظام BIOS لم يتعرف إلا على 500 MB من مساحة القرص الصلب ، وحل هذه المشكلة هو ترقية نظام BIOS .

كيفية ترقية نظام BIOS

كانت برمجيات BIOS فى النماذج الأولى لأجهزة كمبيوتر 486 مخزنة فى شرائح على اللوحة الأم يجب استبدالها فيزيائيا لترقية شريحة برامج BIOS ، أما النماذج المتطورة من أجهزة كمبيوتر 486 وكل أجهزة الكمبيوتر منذ أول كمبيوتر بنتيوم Pentium فتملك ذاكرة ومض Flash BIOS ، وهذا يعنى إمكان تشغيل برنامج من قرص مرن يرقى برمجيات نظام BIOS بدون الحاجة للاستبدال الفيزيائى للشرائح .



الحاجة لترقية نظام BIOS

إذا ركبت جهازا محيطا جديدا ولم يعمل (مع أنك اختبرت كل جزء من برنامج التركيب وكانت نتيجته صحيحة) عندها عليك ترقية برامج BIOS ، أو إذا تلقيت رسالة من البائع أو صانع الكمبيوتر بوجود خلل فى BIOS الحالى وينصحك بترقيته فهو الوقت المناسب للترقية .

يرقى BIOS تحت الظروف التالية :

- اكتشاف أخطاء فى BIOS تسبب مشاكل فى النظام (انهياره) أو تسبب فشل بعض المهام الضرورية .
- عدم مقدرة BIOS على دعم خصائص أو وظائف أو مكونات جديدة أصبحت ضرورية فى النظام (مثل تركيب أجهزة EIDE على نظام IDE أو تركيب معالجات من إنتاج شركة غير شركة Intel غالبا ما يتطلب ترقية BIOS) .

معرفة نوع BIOS

إذا كان الكمبيوتر من نوع بنتيوم Pentium أو أحدث فنظام BIOS من نوع ذاكرة الومض Flash BIOS ، وإذا كان الكمبيوتر من نوع 486 عندها افحص وثائق الكمبيوتر لتعرف صنف شرائح نظام BIOS .

إذا لم تكن الوثائق الأصلية موجودة شغل الكمبيوتر ودون المعلومات التى



تظهر على الشاشة أثناء الإقلاع ، كما يمكن اختبار إعدادات CMOS للحصول على معلومات نظام BIOS ، وبعد الحصول على معلومات BIOS للكمبيوتر اتصل بمصنع الكمبيوتر لتعرف نوع BIOS .

الحصول على ترقية BIOS

إذا لم يكن لديك ذاكرة وميض Flash BIOS اتصل بالمصنع ليجهز مجموعة شرائح BIOS مطورة كما يمكن الاتصال بمصنعى BIOS التاليين :

Award: http://www.award.com
Phoenix : http://www.ptltd.com
American Megatrends, Inc. (AMI) : http://www.megatrends.com

طرق ترقية BIOS

هناك طريقتان لترقية نظام BIOS : الأولى : استبدال الشريحة IC المخزن عليها برنامج BIOS ، وهذا يتطلب شراء شريحة BIOS جديدة وإزالة الشريحة القديمة ثم تركيب شريحة BIOS الجديدة .

الطريقة الثانية هى إعادة برمجة ذاكرة الوميض Flash BIOS حيث أن اللوحات الأم الجديدة تستخدم شرائح BIOS قابلة لإعادة البرمجة Flash بدلا من الشرائح BIOS التى لا يمكن إعادة برمجتها لذا أصبح بإمكانك تغيير محتويات Flash BIOS دون استبدال أى جزء على الإطلاق فما تزال BIOS مسألة حرجة بالنسبة لتشغيل اللوحة الأم .

عملية ترقية ذاكرة الوميض Flash

إن ترقية Flash BIOS مختلفة حيث يأتى برنامج ترقية BIOS على قرص إقلاع .

اتبع ما يلى لترقية BIOS التى من نوع Flash Bios :

١- إطفاء الكمبيوتر .

٢- وضع قرص تطوير BIOS فى مشغل القرص المرن وإعادة تشغيل الكمبيوتر .

٣- يقلع الكمبيوتر من القرص المرن ، وسوف يدل آليا على نظام BIOS الموجود ، راقب الشاشة لمعرفة المعلومات المطلوب إدخالها واتبع خطوات الترقية .

٤- عند انتهاء الترقية أخرج القرص المرن من مشغل القرص المرن وأعد إقلاع الكمبيوتر .

إذا حصلت على برنامج ترقية BIOS من موقع المصنع على الشبكة اتبع التعليمات القادمة معه ، ثم نفذ خطوات ترقية Flash BIOS لإنشاء قرص ترقية قابل للإقلاع .

خطوات ترقية ذاكرة الوميض Flash BIOS :

توضح الخطوات التالية الخطوط الأساسية لعملية ترقية Flash BIOS حيث من الممكن أن يختلف وضع الملامسات Jumpers وسطور الأوامر ، لكن الإجراء العام متماثل تقريبا على كل أجهزة الكمبيوتر الشخصى :

١- بعد تحميل ملف BIOS المناسب من موقع شركة التصنيع قم بفك ضغط الملف إلى قرص إقلاع نظام دوس Dos 6.2x أو ويندوز حسب التعليمات المرفقة مع الملف .

٢- دخول برنامج الإعداد CMOS setup وطبع كل إعدادات CMOS باستخدام مفتاح طباعة الشاشة Print Screen ، وعمل نسخة احتياطية من النظام على شريط مغناطيسى Tape أو أى وسيط تخزين قابل للنقل .

٣- إطفاء النظام ونزع غطاء علبة الكمبيوتر ، ووضع ملامس Jumper حماية نظام BIOS على نمط الومض Flash (راجع وثائق اللوحة الأم) ، أقلع الكمبيوتر فإذا كنت ممن يستخدم Dos 6.2x أقلع الكمبيوتر من قرص إقلاع DOS ، ولتتأكد من نظافة بيئة DOS المحملة اضغط <F5> عندما ترى عبارة Starting MS Dos ، بعد إقلاع الكمبيوتر سيظهر محث دوس DOS بالشكل التالى <A:\ ، أما إذا كنت ممن يستخدمون نظام ويندوز فاضغط <F8> عندما ترى العبارة Starting Windows ، واختر نمط الأمان بسطر أوامر Safe Mode Command Prompt ، والآن يمكنك تشغيل خدمة الومض Flash من محث <A:/ .

مثلا حتى ترقى لوحة أم من نوع Micronics Twister نسخة XX يجب أن تكتب .

A:\> AWDFLASH Twis ATX.BIN <Enter>

١- بعد أن تظهر شاشة الومض Flash اختر نعم Yes لتحفظ برمجيات نظام BIOS

الحالى ، أو لا إذا كنت لا ترغب بحفظه (من المرغوب حفظه) .

٢- عندما تسأل اختر نعم Yes لإعادة برمجة BIOS .

٣- بعد اكتمال عملية الترقية ستسأل عن إطفاء الجهاز : طالما أن التغذية مقطوعة عن الكمبيوتر أعد ملامس Jumper حماية BIOS إلى نمط الحماية ثم أعد غطاء علبة الكمبيوتر إلى وضعه السابق وثبت المسامير .

أعد إقلاع الكمبيوتر ، وحالما يقلع النظام لاحظ ظهور نسخة BIOS الجديدة على الشاشة ، ومن المحتمل أن يطلب الكمبيوتر أو تحتاج إلى دخول برنامج الإعداد وتعيد تخزين إعدادات CMOS التى طبعتها .

بعض أنظمة ويندوز تستخدم جزءا من ذاكرة CMOS RAM لتحفظ معطيات التوصيل والتشغيل PNP ، وبالتالى سوف تفقد بيانات التوصيل والتشغيل PNP ، وفى بعض الحالات تجبر على إعادة تركيب Windows لكى يعيد تخزين هذه البيانات لتهيئة التوصيل والتشغيل PNP (حروف PNP تعنى الأجهزة التى تعمل بتقنية التركيب والتشغيل Plug and Play) .

تركيب شرائح BIOS غير وامضة

إذا طلبت شرائح BIOS ليست من نوع الوميض Flash BIOS فمن السهل تركيبها على الكمبيوتر باتباع الخطوات التالية :

١- إطفاء الكمبيوتر وفصل التغذية عنه .

٢- لمس غطاء علبة الكمبيوتر Case لتفريغ الشحنات الساكنة ثم نزع غطاء العلبة .

٣- فحص شرائح BIOS الجديدة ، لاحظ حجم الشرائح والماركة أو اللاصقة التى على الشرائح ، وإيجاد النقطة المرجعية Notch الثلم الموجود فى إحدى نهايتى الشريحة.

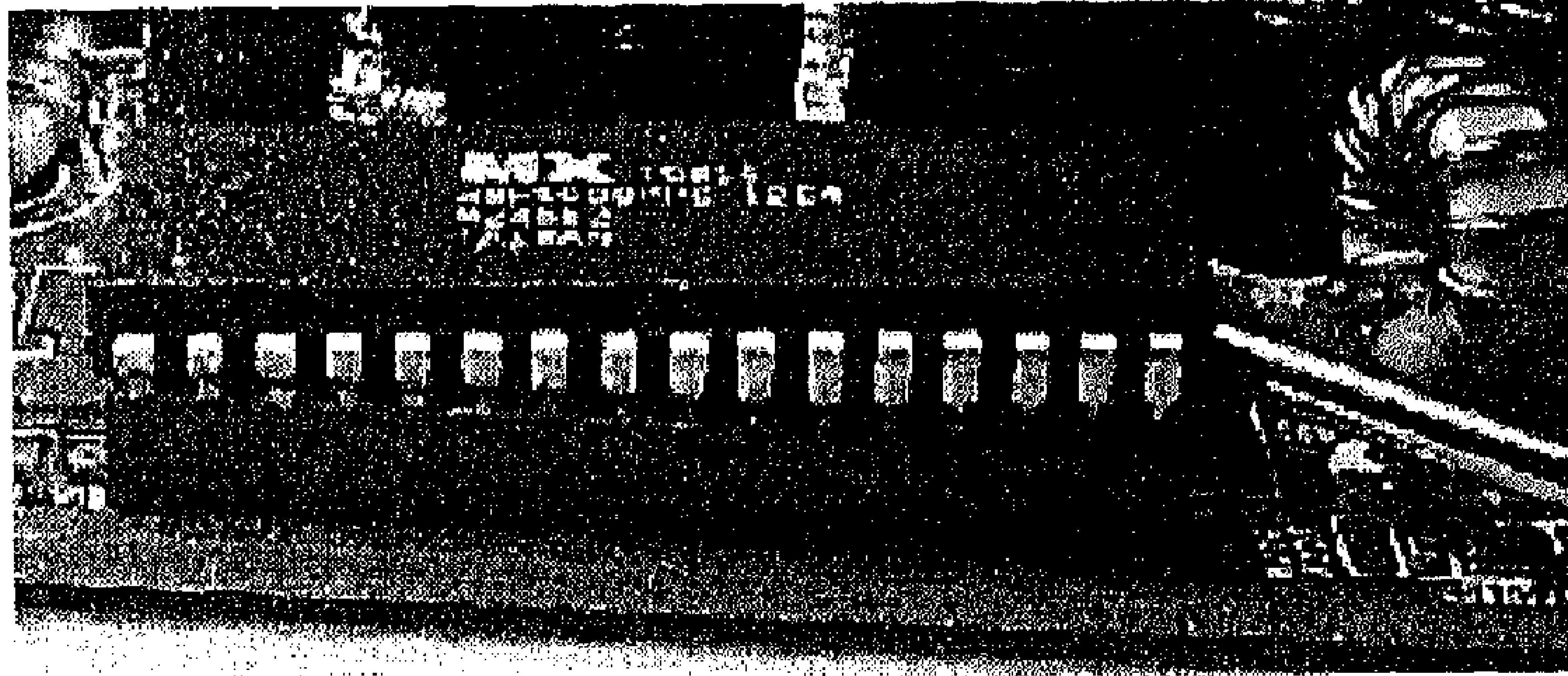
٤- انظر إلى اللوحة الأم وحاول إيجاد الشرائح المشابهة للشرائح التى طلبتها ، وقم بتدوين اتجاه النقطة المرجعية كما هى موضوعة .





لاحظ وجود ثلم Notch على الشريحة أو دليل أو علامة فى إحدى النهايات يبين الطرف الأول للشريحة ، ويكون على مكان التثبيت Socket أيضا ثلم ليكون دليلا عند تركيب الشريحة حيث يجب أن يتطابق موضع ثلم الشريحة مع موضع ثلم مكان التثبيت .

يجب فك الشريحة بدون ثنى أو إتلاف إبر أطراف الشريحة ، ويجب أيضا تسجيل مكان الشريحة قبل فكها بوضع علامة على أطرافها أو تسجيل شكل التركيب على الورق .



عند فك الشريحة أيضا يجب :

١- توصيل الجسم بالأرضى .

٢- رفع الشريحة برفق حتى لا تتسبب فى كسر طرف إبرة توصيل .

٣- عدم وجود زاوية ميل كبيرة قد تسبب انثناء الأطراف .

٤- عدم الضغط على أى مكونات موجودة على اللوحة الأم .

إذا تعرضت الأطراف للثنى فيجب إعادتها إلى وضعها الأصلى باستقامتها الطبيعية باستخدام أدوات أو باليد برفق دون عنف .

٥- قبل نزع الشريحة دقق وضعية الشريحة قبل استبدالها وتأكد من تركيب الشرائح

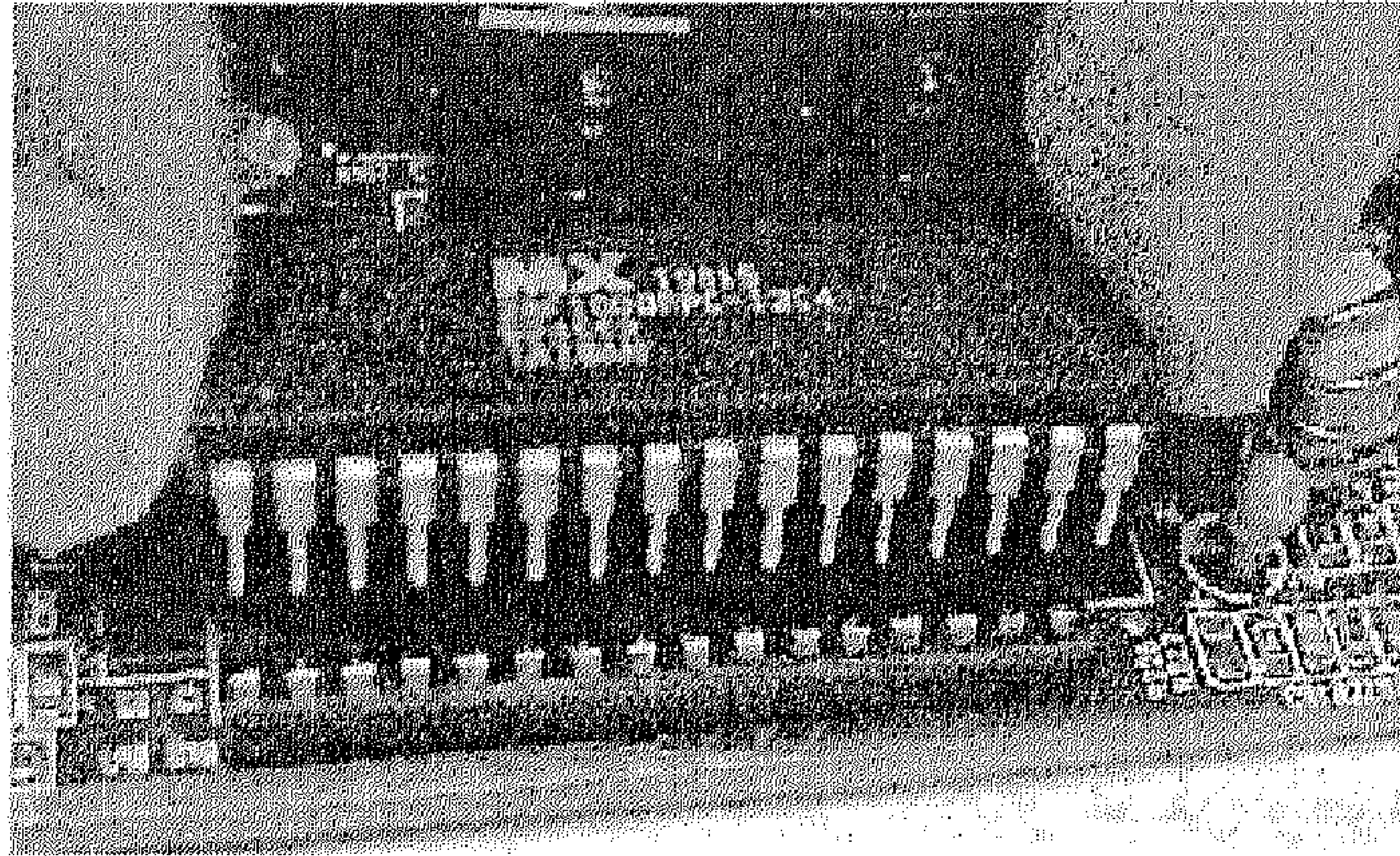


البديلة (إذا كان لديك أكثر من شريحة) فى المكان الصحيح .

٦- يرافق الشرائح التى طلبتها أداة تشبه مجموعة كبيرة من الملاقط ، هذه الأداة هى نازع الشريحة ومعها تعليمات عن كيفية استخدامها لتغيير شرائح BIOS القديمة .

إذا لم يكن لديك نازع الشرائح هذا يمكنك نزع الشرائح بسحبها بلطف باستخدام مفك مبسط ، فقط اسحب لأعلى إحدى نهايتى الشريحة ثم النهاية الأخرى رويدا رويدا من كل نهاية حتى تنتزع الشريحة نهائيا .

٧- استبدل الشرائح القديمة بالجديدة وتأكد من تثبيتها بالوضعية الصحيحة حسب النقطة المرجعية Notch ، وبنفس اتجاه الشريحة القديمة ، احرص على عدم ثنى أى رجل من أرجل الشريحة أثناء تركيبها فى مكانها ، وإذا كانت الأرجل متباعدة عن بعضها البعض ضع الشريحة على وجهها على سطح مستو وبلطف قارب الأرجل .



٨- تأكد من تركيب الشرائح الجديدة بالاتجاه الصحيح .

قم بتشغيل الكمبيوتر ، وإذا كان كل شئ صحيحا وكانت شرائح BIOS الجديدة مركبة بشكل صحيح سيقلع الكمبيوتر ، لكن قد تحتاج لتشغيل برنامج الإعداد Setup لإعادة إدخال المعلومات التى يحتاجها الكمبيوتر .

كارثة الومض Flash

بالرغم من سهولة وسرعة ترقية BIOS إلا أنه فى بعض الأحيان عندما يفشل الإجراء نتيجة لأخطاء فى إجراء ترقية الومض Flash Procedure التى تنتج عن تحميل

نسخة BIOS خاطئة إلى الكمبيوتر أو فقدان الطاقة أثناء عملية الترقية .

إن أى مقاطعة لعملية الترقية تترك BIOS غير كاملة الترقية وهذا هو الخطأ القاتل لنظامك لأن النظام لن يقلع إذا كانت BIOS فيها أخطاء .

إن أخطاء ترقية BIOS خطيرة لأنها تمنع النظام من الإقلاع ولحل هذه المشكلة لدينا ثلاثة طرق :

الأولى : استبدال شريحة BIOS بشريحة مناسبة مبرمجة ، وهذا يتطلب شراء شريحة جديدة من سوق BIOS ويستغرق عدة أيام لتحصل على الشريحة الجديدة .

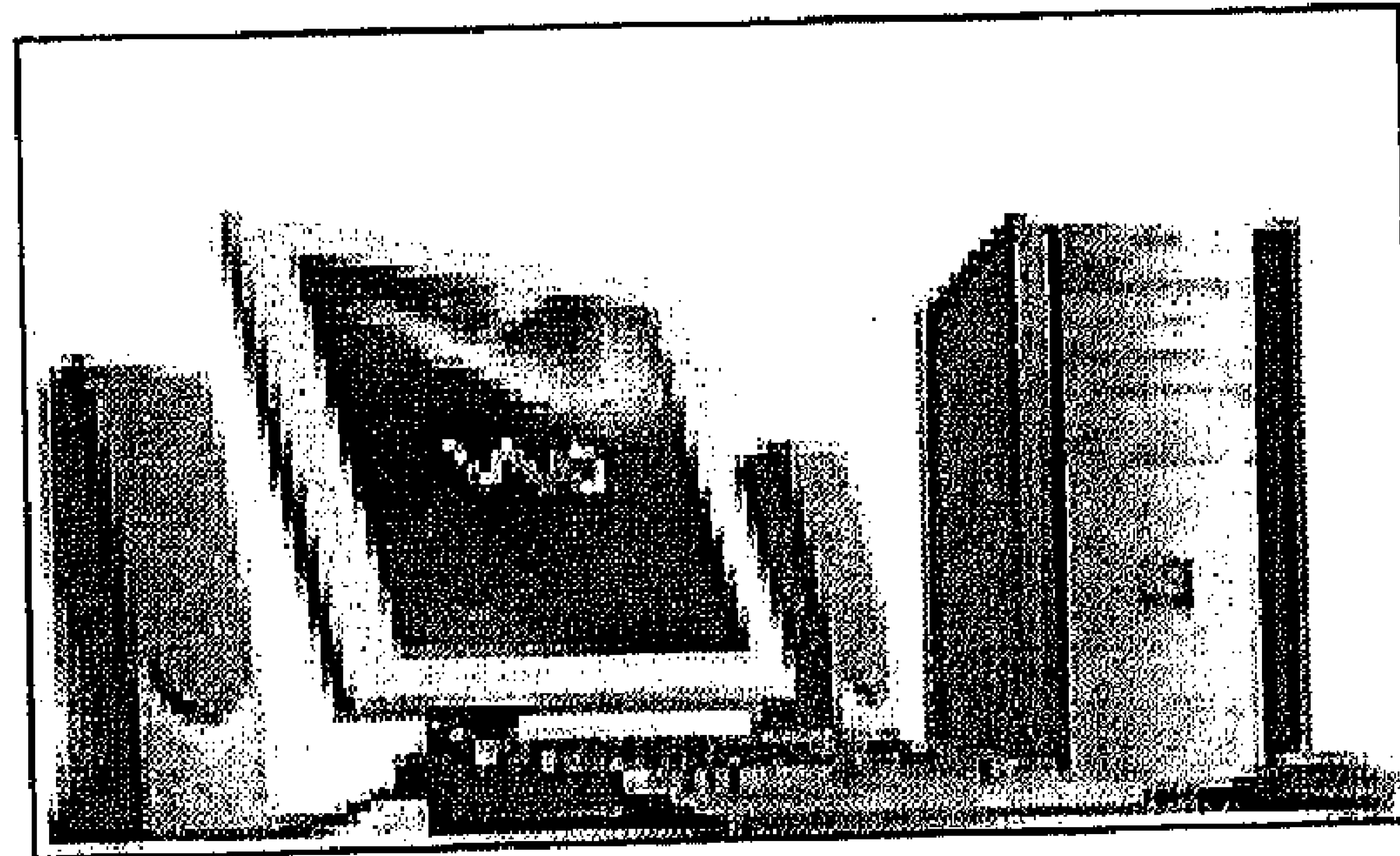
الثانية : إعادة اللوحة الأم إلى الصانع ليعيد تخزين BIOS بالمعلومات الصحيحة .

الثالثة : استعمال ملامس استرجاع BIOS Recovery Jumper الموجود على اللوحة الأم ليعيد تخزين شفرة BIOS الأصلية إلى شريحة الوميض Flash BIOS وهذه الخاصية جديدة ظهرت فى اللوحات أم مثل لوحة .Intel PX 44 FX .

لأن هذا الموضوع من الموضوعات الهامة فقد أرفق له ملحق خاص فى نهاية الكتاب .

بطاقة الصوت والمكبرات

طرح المصنعون أنظمة وسائط متعددة كاملة تتضمن أنظمة عرض عالية الدقة ومشغلات أقراص مضغوطة CD-ROM ومكبرات صوت وبطاقات صوت لعرض رسوم متحركة وصور رائعة وأصوات وموسيقى ، وبالرغم من وجود إمكانيات تعدد الوسائط Multimedia إلا أن معظمها يفتقد لأنظمة الصوت اللائقة .



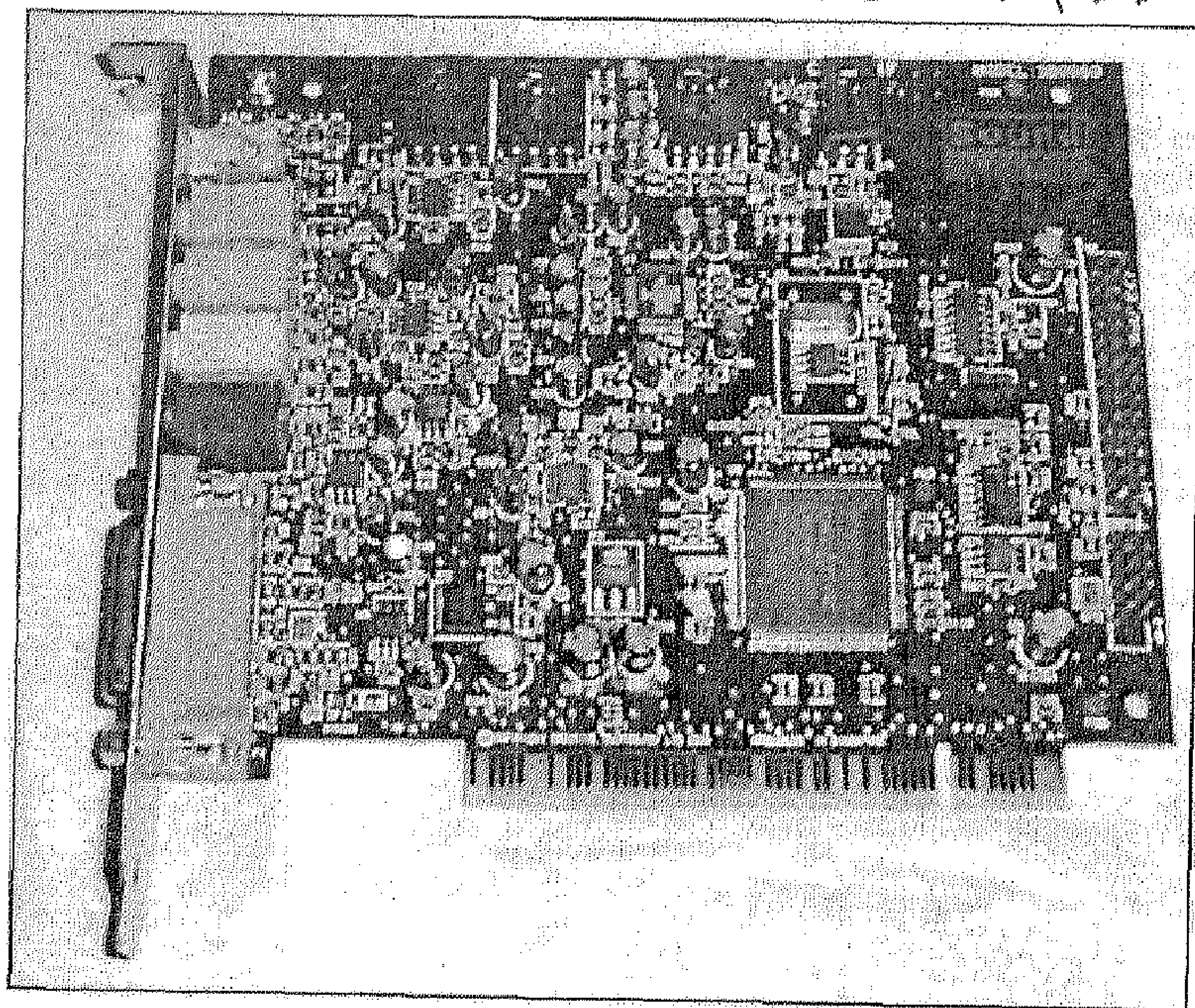
تتضمن معظم أجهزة الكمبيوتر أيضا نظام صوت بسيط موجود منذ بدايات أجهزة الكمبيوتر الشخصى يتكون من مكبر صوت صغير قطره (٥.٥ سم) قادر على

إصدار رنين وأصوات غير نظامية .

اختيار بطاقة الصوت

ينقسم مستخدمو بطاقة الصوت إلى فئتين : الأولى تستخدم بطاقة الصوت لسماع الموسيقى وأصوات الألعاب وأقراص الموسيقى CD ، بينما يقوم الآخرون بتركيب تجهيزات إضافية لتوليد أصوات خاصة .

إذا كان ما تخطط له بالإمكانات الصوتية المتاحة هو سماع الموسيقى وأصوات قام آخرون بتسجيلها (مثل المقطوعات الصوتية والموسيقية والألعاب والأقراص التعليمية) فيجب تركيب بطاقة صوت وسماعات .



لا تحتاج إلى بطاقة صوت لسماع الأقراص الموسيقية فمشغلات الأقراص المضغوطة تتضمن مآخذ للسماعات الرأسية للإصغاء ، أما إذا رغبت سماع أصوات خاصة فعليك وصل المخرج الصوتي للبطاقة الصوتية إلى مجموعة مكبرات صوت مخصصة .

تملك البطاقات الصوتية من نوع Sound Blaster حصة الأسد في السوق ، ويتزايد انتشارها كبطاقة قياسية متوافقة أيضا مع البطاقة الصوتية Adlib النموذج الأقدم.

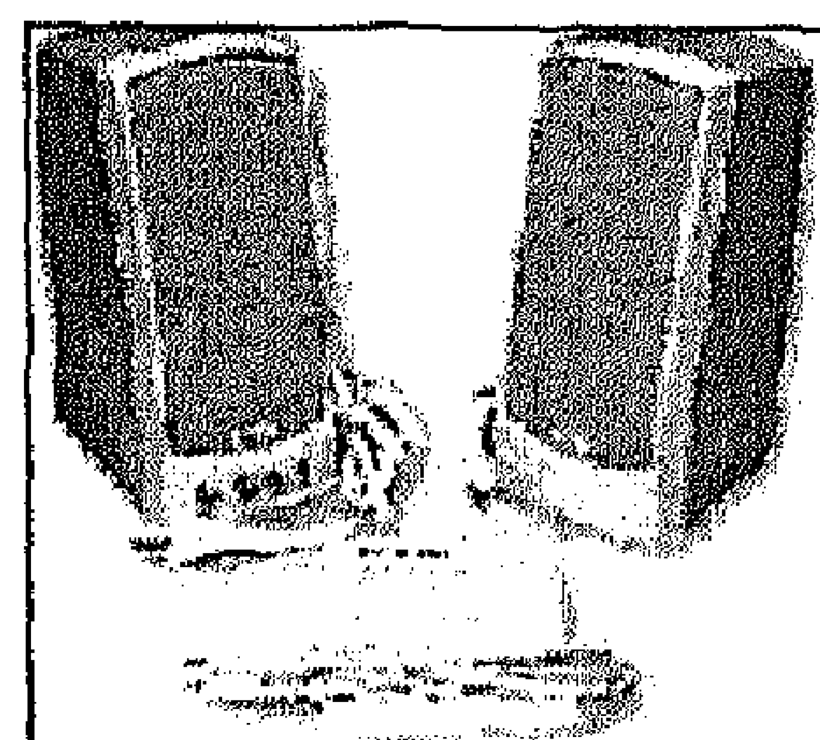


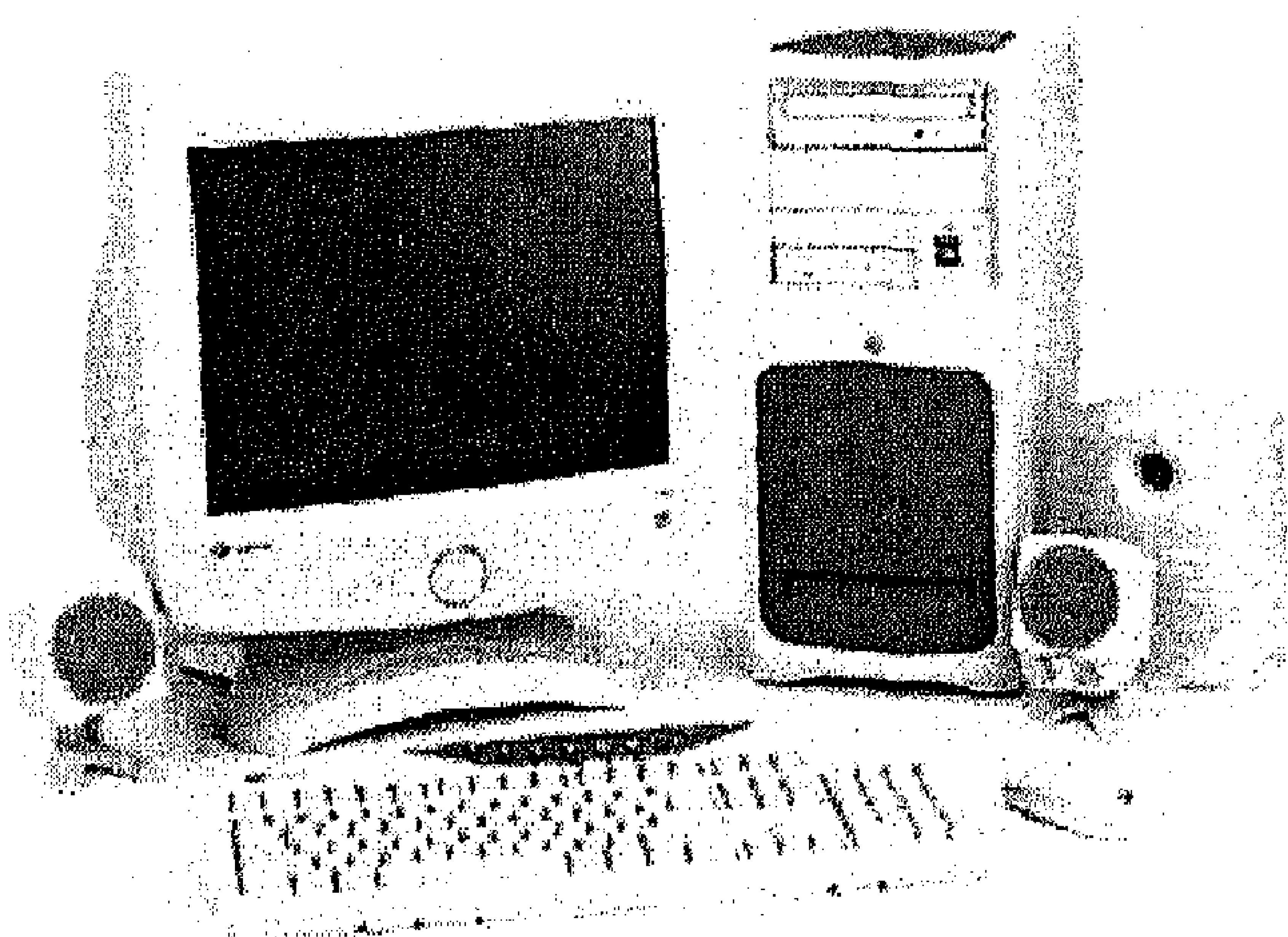
كانت بعض بطاقات Sound Blaster الأولية تتناسب فقط مع الألعاب ، أما الآن فتعتبر فى القمة فى مجال الصوت والألعاب واستخدام أجهزة الموسيقى الرقمية MIDI .

تعنى حروف MIDI اختصار كلمات وحدة ملائمة رقمية موسيقية Musical Instrument Digital Interface وهى صيغة وصل أداة موسيقية إلى الكمبيوتر وتخزين بيانات هذه الأداة مع إمكانية تصحيحها وتحريرها وتشغيلها (إعادة عزفها) .

مكبرات الصوت

يعتمد اختيار مكبرات الصوت على الميزانية المادية والاحتياجات من القدرات الصوتية فكلما دفعت أكثر كلما حصلت على نوعية أفضل ، كما أن البعض يحتاج مكبات ذات قدرة عالية ، الجانب المهم هو نقاء الصوت وشراء المكبرات المصممة للاستخدام مع الكمبيوتر لأنها موصلة بطريقة تمنع المغناطيسية الموجودة فى المكبرات من تدمير أو إيذاء الشاشة إذا وضعت المكبرات بجوارها .





تركيب بطاقة الصوت والمكبرات

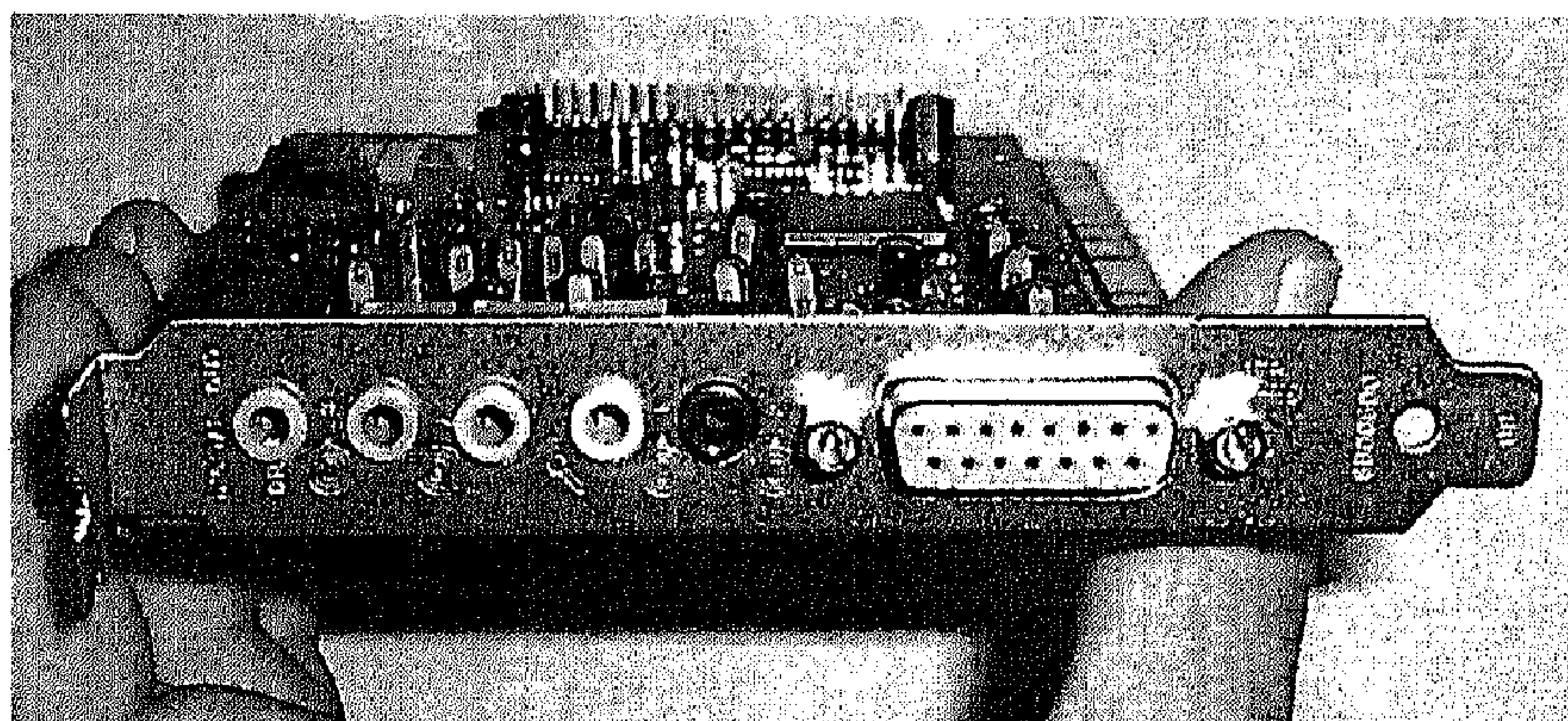
إن تركيب بطاقة الصوت على الكمبيوتر يتطلب بعض الإعدادات حيث تأتى بطاقة الصوت مهيأة على إعدادات افتراضية تلائم العمل بشكل جيد على معظم أجهزة الكمبيوتر ، ومن النادر تعارض هذه الإعدادات مع إعدادات جهاز آخر يستخدم نفس الإعدادات على الكمبيوتر .

غالبا ما يتم التعارض على طلب المقاطعة IRQ ، وإذا حصل هذا اتبع

التعليمات المرفقة مع بطاقة الصوت لتغيير طلب المقاطعة ، وهذه العملية منوطة بتشغيل برنامج الإعداد .

قبل تركيب بطاقة الصوت يجب تحديد بعض الملامسات Jumpers بحيث تحدد إذا كنت ستستخدم منفذ اللعب Game Port أم منفذ الموسيقى الرقمية MIDI كما يجب تحديد ملامس Jumpers طلب المقاطعة IRQ .

بعد تحديد الملامسات Jumpers اتبع الخطوات التالية لتركيب الصوت :

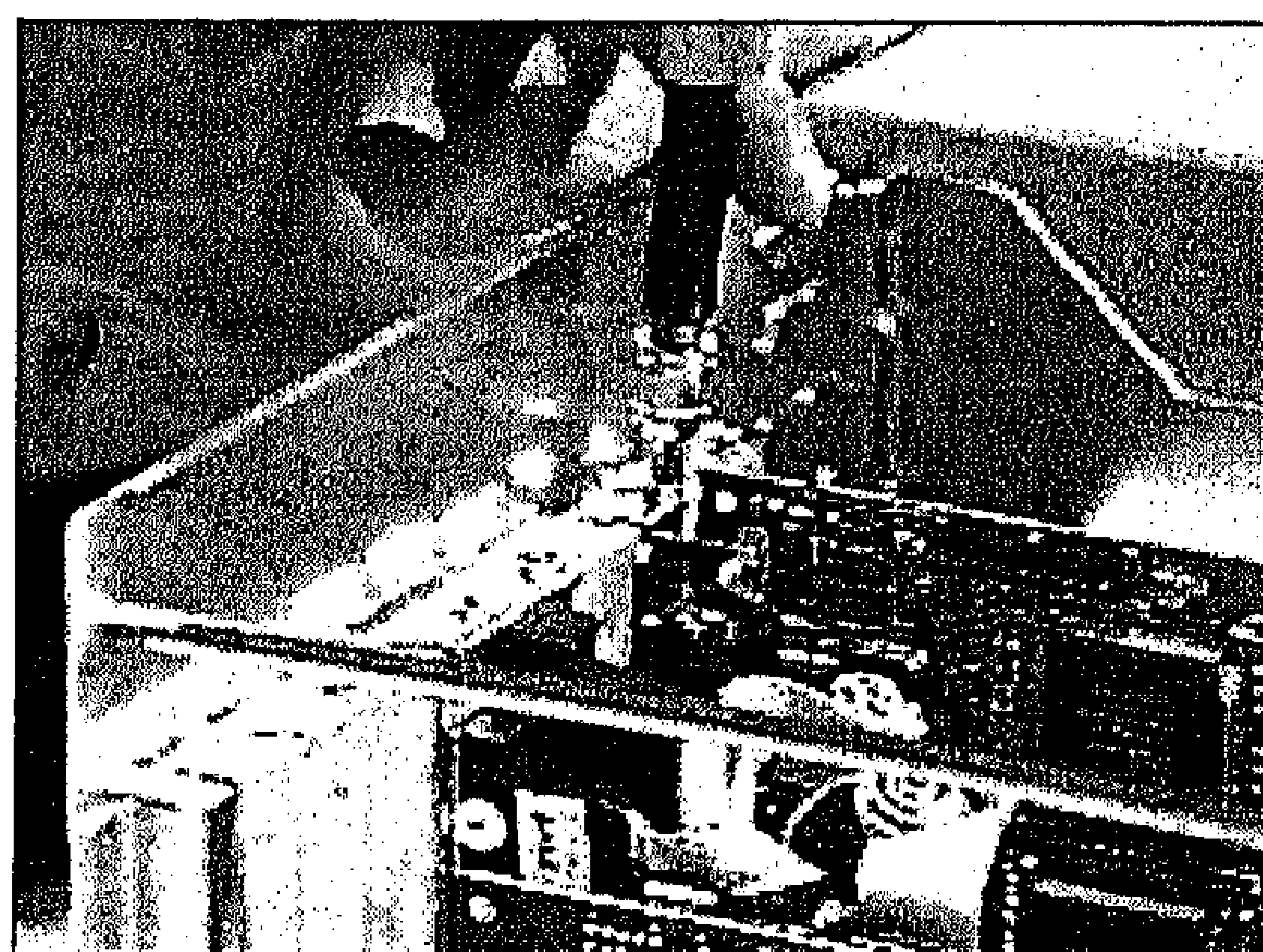


١- اقرأ كل تعليمات التركيب الآتية مع وثائق بطاقة الصوت بالإضافة إلى التحذيرات حول المشاكل المحتمل مصادفتها .

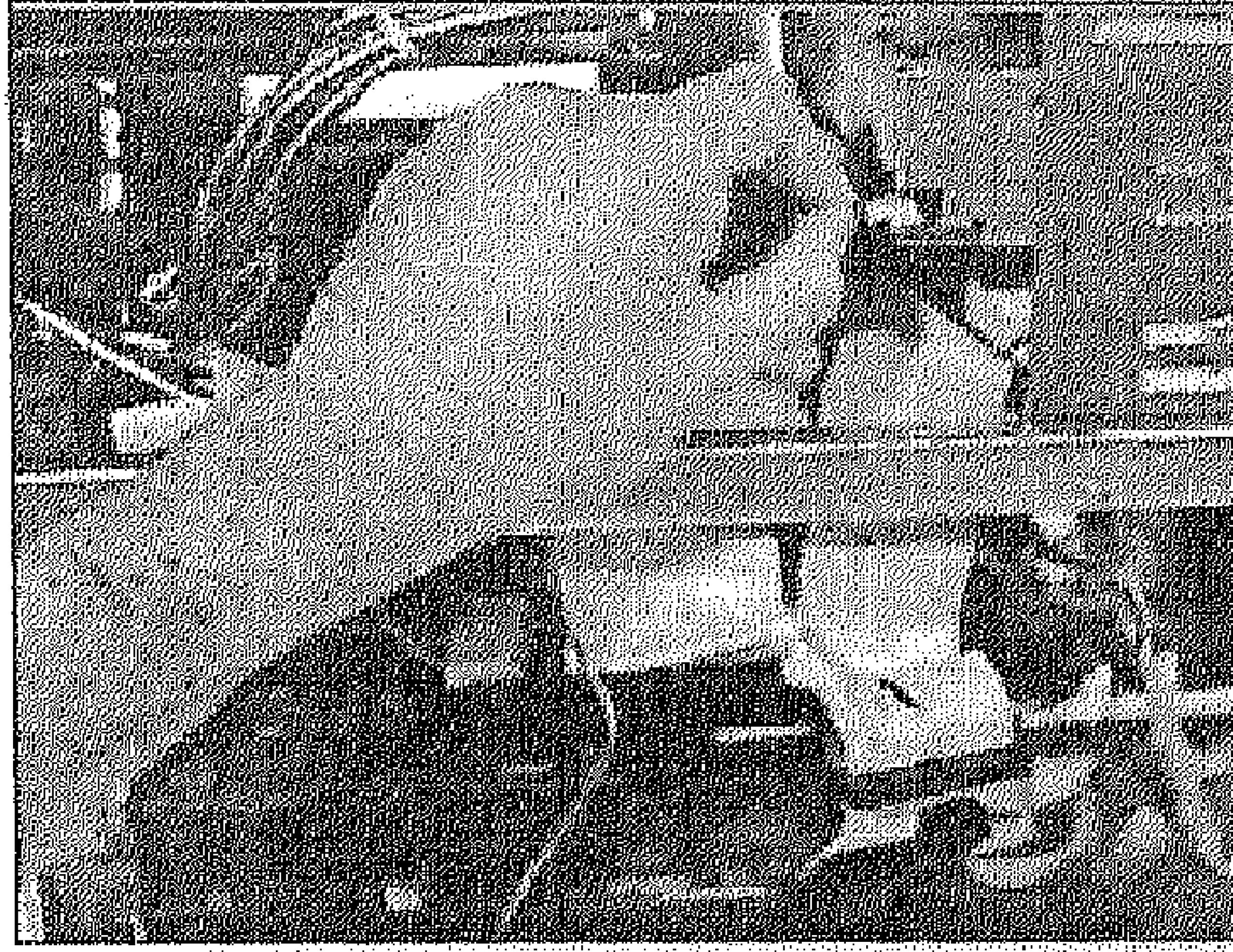
٢- قم بإطفاء الكمبيوتر ، وافصل التغذية عنه ، وقم بتفريغ الشحنات الساكنة ، وانزع غطاء علبة الكمبيوتر .

٣- حدد منفذ التوسع الفارغ فى اللوحة الأم لتركيب بطاقة الصوت فيه .

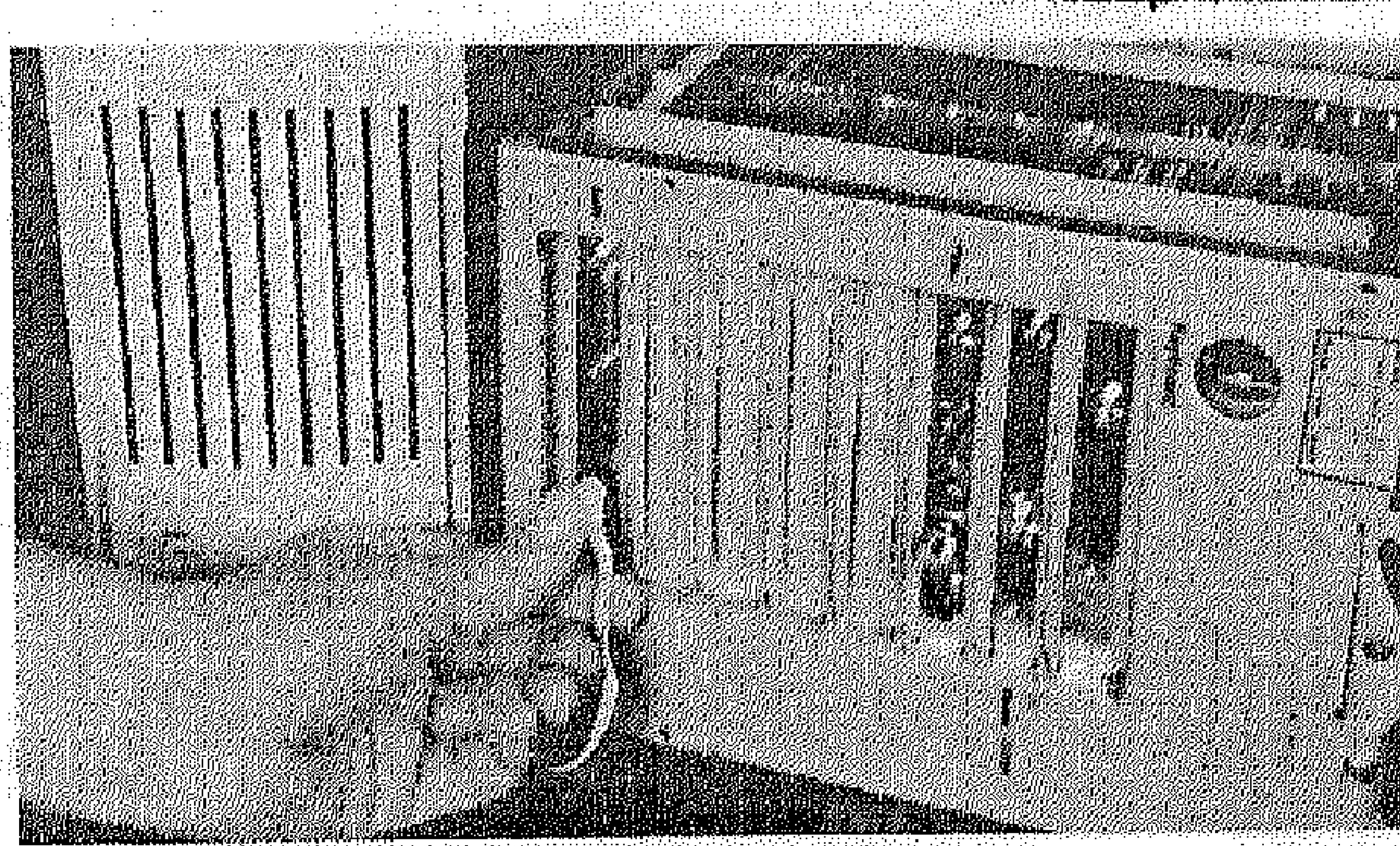
٤- قم بوضع بطاقة الصوت فى المنفذ التوسعى وتثبيتها وتركيب مسمارها .



٥- إذا كان لديك مشغل قرص مضغوط مركب فى الكمبيوتر عندها قم بتوصيل كبل الصوت من موصل الصوت الموجود على بطاقة الصوت إلى موصل الصوت الموجود فى خلفية مشغل القرص المضغوط CD-ROM .



٦- قم بتوصيل مكبرات الصوت إلى بطاقة الصوت فى مآخذ خرج الصوت Audio Out أو السماعة Speaker .



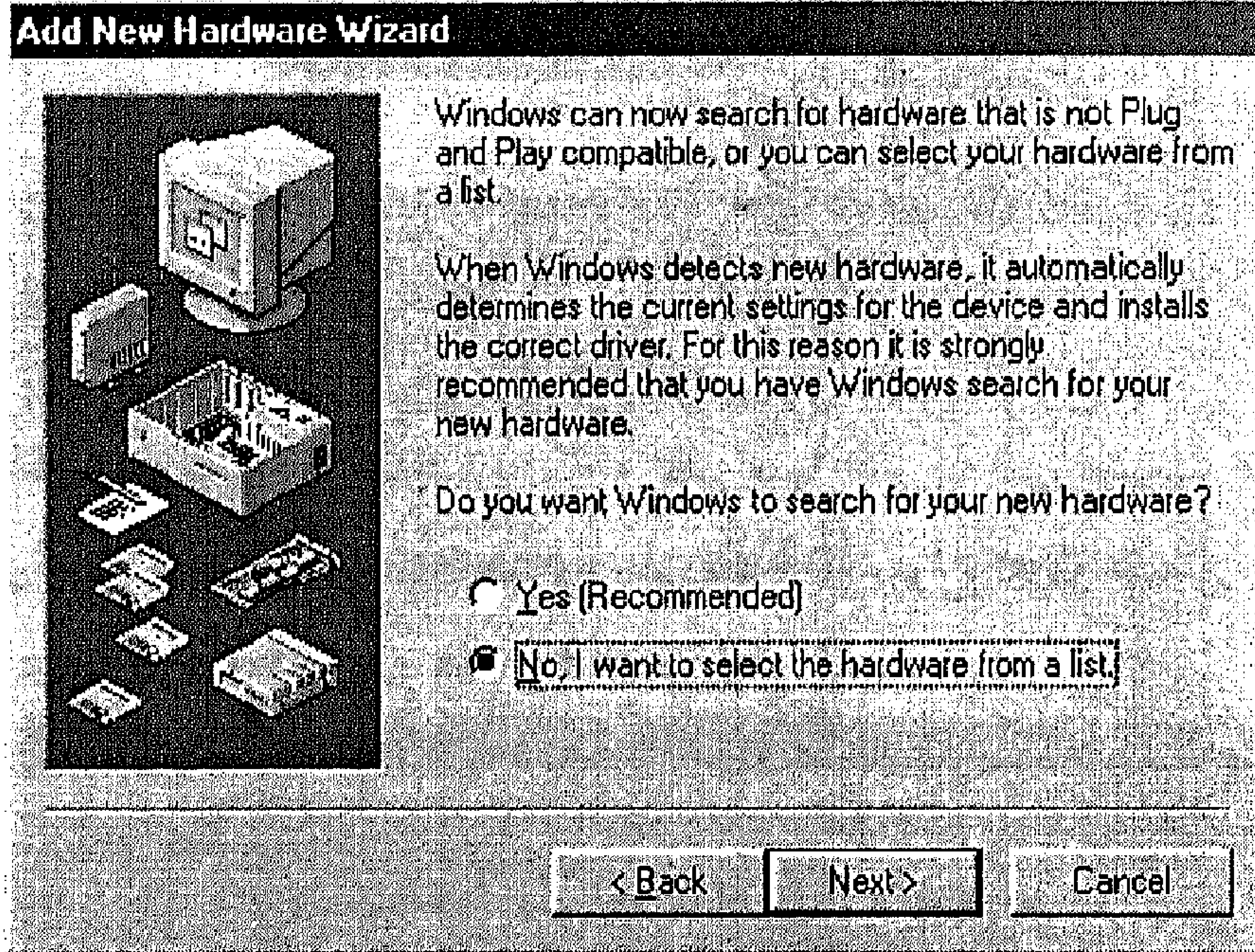
٧- أعد تركيب غطاء الكمبيوتر ووصلاته بتوصيل الميكروفون إلى منفذ البوق Mic أو إلى توصيل الدخل Line In ، وتوصيل عصا اللعب Joystick أو جهاز الميدى MIDI إلى منفذ MIDI/game port .

٨- قم بتشغيل الكمبيوتر .

اعتمادا على نظام التشغيل الذى لديك قد تحتاج لتشغيل برمجيات معينة ليتعرف الكمبيوتر على بطاقة الصوت فإذا كنت تستخدم ويندوز وكانت البطاقة من نوع التوصيل والتشغيل Plug and Play سيتعرف ويندوز آليا عليها ، ويبدأ عملية الإعداد ، ويتم فى هذه الحالة اتباع التعليمات التى تظهر على الشاشة والتى تطلب قرص البطاقة لتعريفها مع النظام ونقل السواقات البرمجية المناسبة إلى النظام .

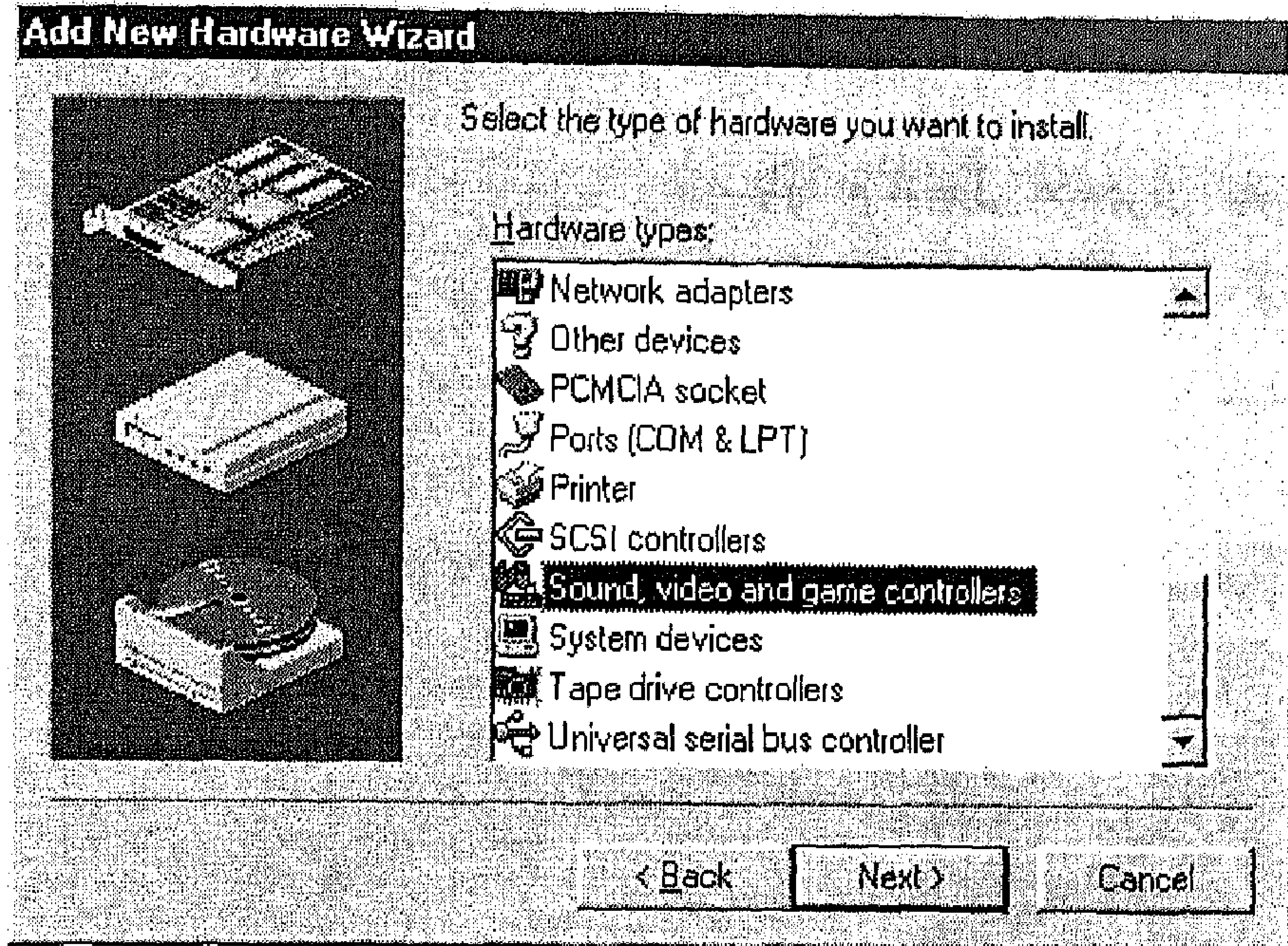
تهيئة بطاقة الصوت :

بعد انتهاء تركيب بطاقة الصوت وتوصيلها يم تشغيل الكمبيوتر ليقوم نظام ويندوز باكتشاف وجود بطاقة جديدة ، فإذا كانت البطاقة من نوع التركيب و التشغيل PNP يفتح نظام ويندوز تطبيق إضافة جهاز جديد Add New Hardware الذى يسأل السماح بالبحث الآلى فى الكمبيوتر عن البطاقة الجديدة .

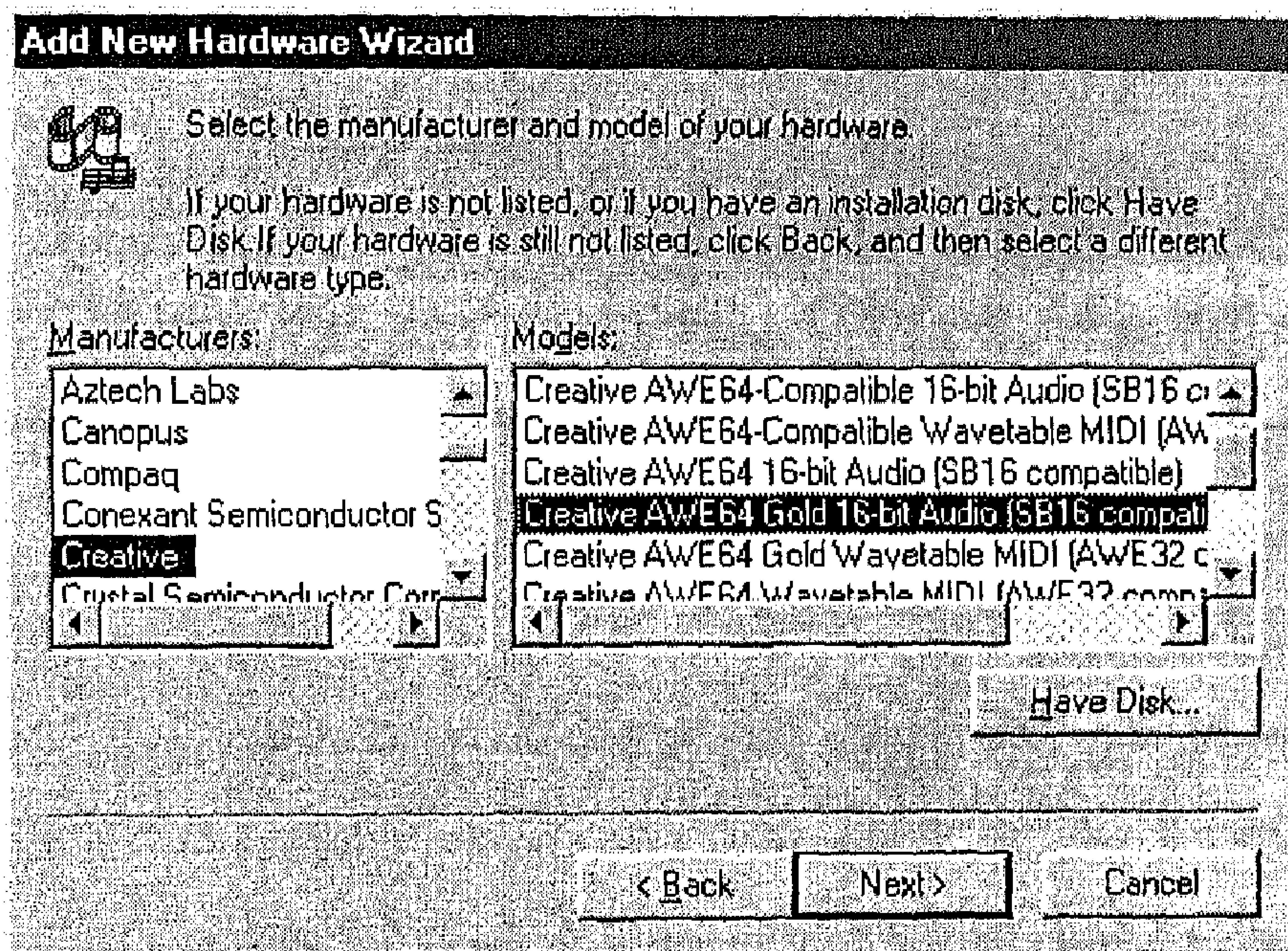


للسرعة يمكن اختيار تهيئة يدوية باختيار لا NO ثم نقر التالى Next واختيار أجهزة تحكم الصوت و الفيديو و الألعاب Sound, Video, Game Controllers فى نافذة تالية .





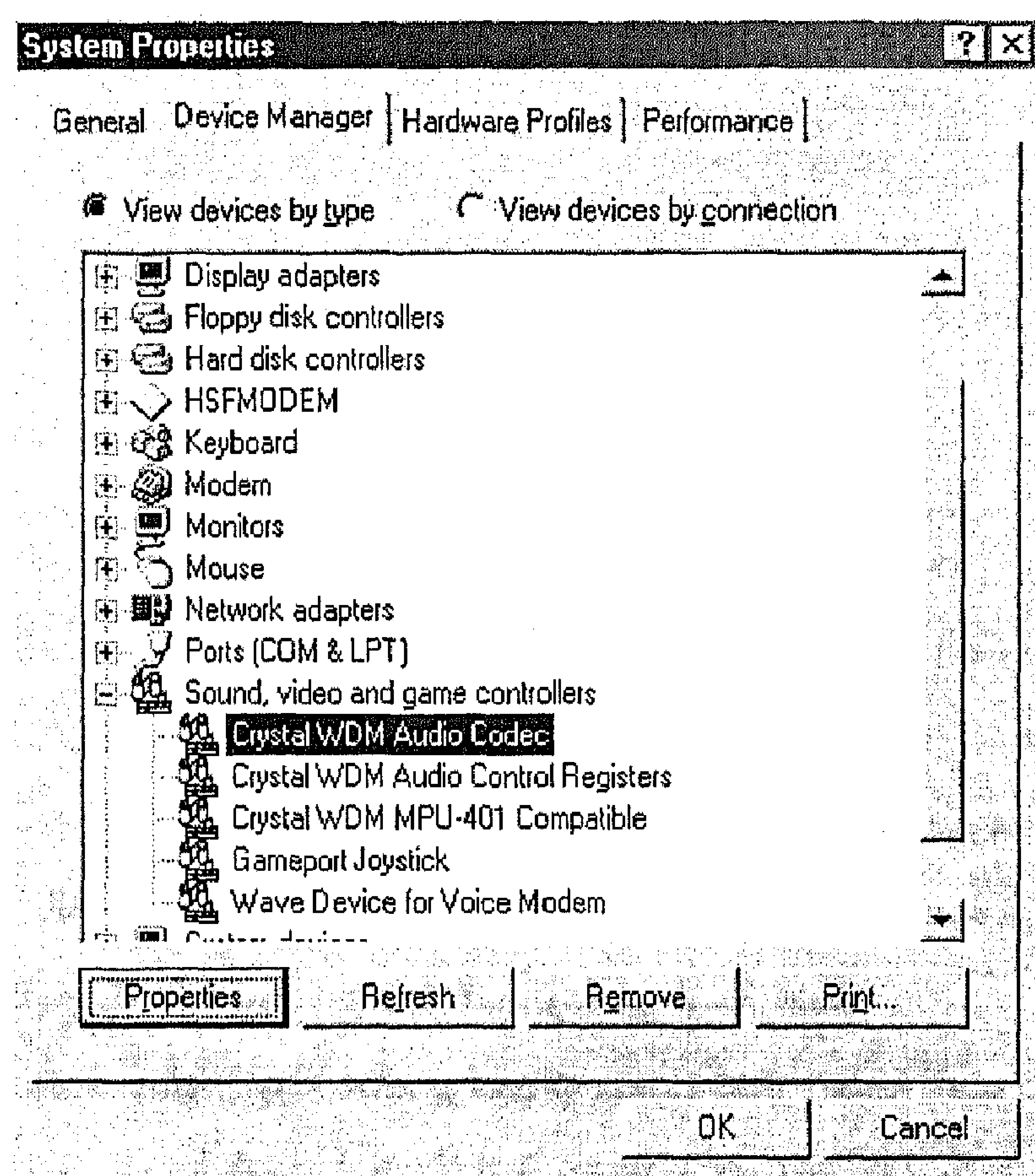
انقر زر التالى تظهر نافذة جديدة ، اختر منها الشركة التى صنعت البطاقة فى نافذة الشركات المصنعة Manufacturers ، وفى نافذة الأنـــواع Type اخـــتر النمـــوذج المناسب أو تختار وجود قرص Have Disk عند توفر القرص .



انقر زر التالى فتظهر نافذة جديدة انقر زر إنهاء Finish ، عندهـــا يتـــم نقـــل الملفات الضرورية ، بعدها أعد إقلاع الكمبيوتر من جديد حتى يدخل النظام الصوتـــى

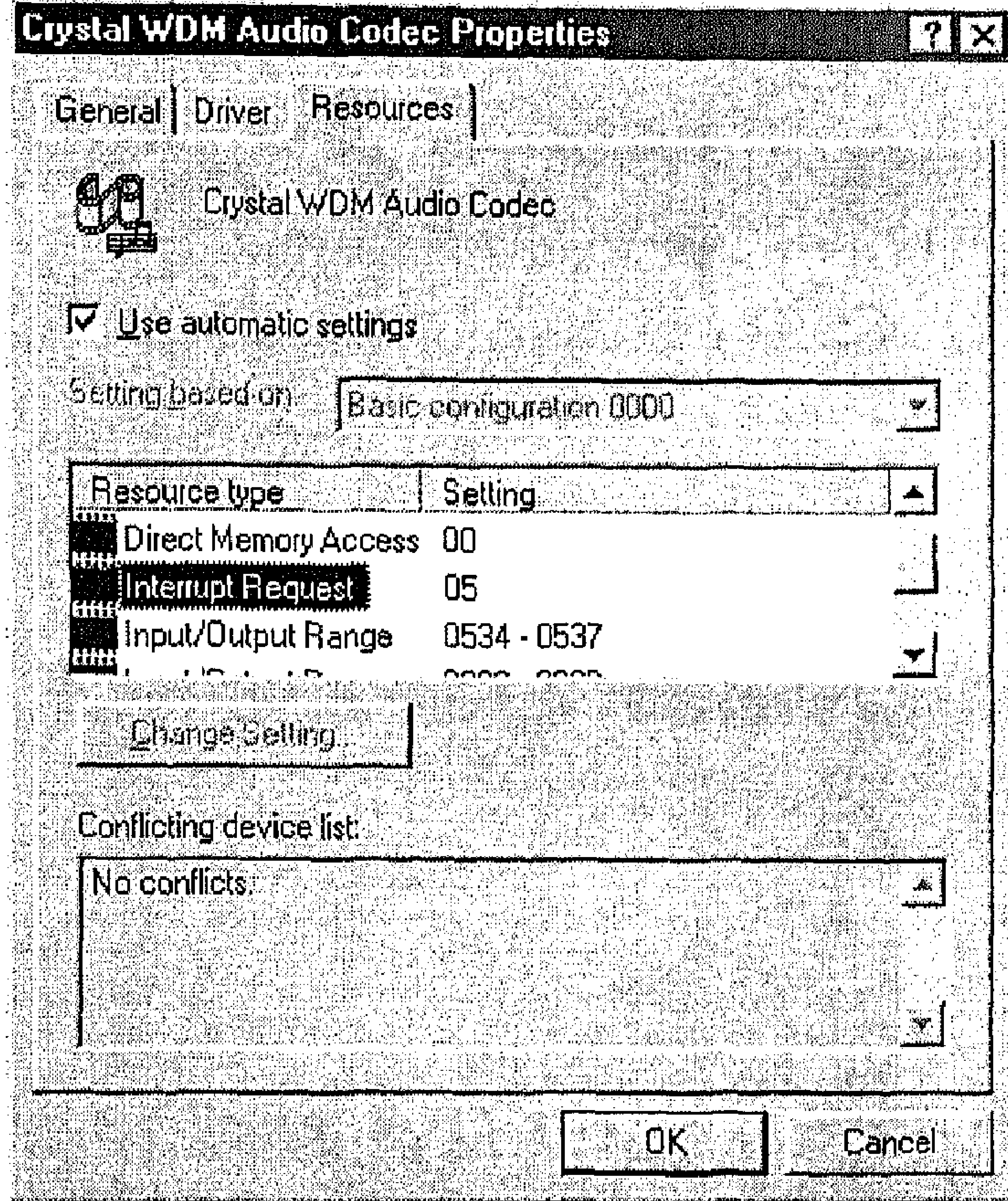
فى حيز العمل .

إذا كان رقم طلب المقاطعة IRQ الذى حددته عن طريق الملامس Jumpers لا يطابق رقم طلب المقاطعة IRQ الذى حدده برنامج إضافة جهاز جديد Add New Hard Ware يمكن حل هذه المشكلة بفتح أيقونة النظام System فى لوحة التحكم Control Panel ، ثم نقر أجهزة التحكم بالصوت والفيديو واللعاب الموجودة فى إدارة الأجهزة Device Manager ثم نقر إشارة الزائد + على يسارها ، ثم نقر جهاز الصوت Sound Device ثم نقر خصائص Properties .



فى مربع حوار الخصائص Properties انقر على صفحة الموارد Resources لتظهر إعدادات عتاد بطاقة الصوت ، بفحص هذه الإعدادات تجد التعارض هى طلب المقاطعة IRQ فيتم تغييره عن طريق الملامس Jumpers أو عن طريق تغيير طلب مقاطعة الجهاز المتعارض معه .

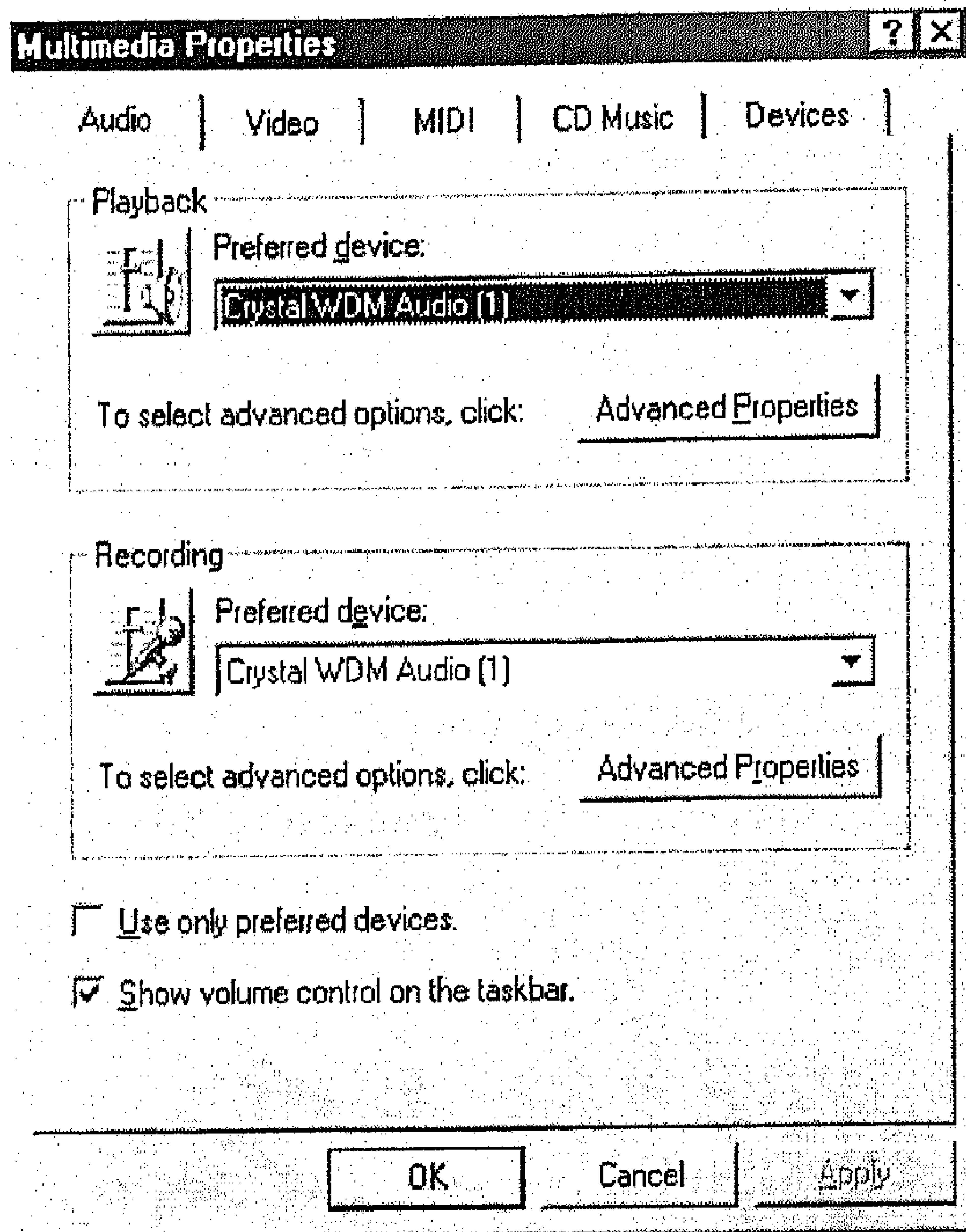




من الواجب التنويه إلى أن معظم أجهزة الكمبيوتر الحالية تتوفر بها بطاقات صوت مدمجة على اللوحة الأم تتصل بمآخذ منافذ خارجية لتوصيل الصوت والبوق والسماعات ، ومن المهم الرجوع إلى برنامج الإعداد Setup للتأكد من تشغيل الصوت أو تفعيل بطاقة الصوت المدمجة على اللوحة الأم ، وإذا لم يتم ذلك فسوف لا يظهر رمز التحكم بالصوت على شريط مهام ويندوز ، كما لن يتم إظهار أصوات ويندوز Sound عند فتح أيقونة الصوت Sound الموجودة فى لوحة التحكم .

بعد إتمام عملية التهيئة هناك برمجيات متعددة تختبر بطاقة الصوت كما يظهر رمز السماعة فى شريط المهام أسفل الشاشة ، وعندما لا يحدث ذلك يتم أو مراجعة إظهار الأيقونة بفتح لوحة التحكم Control Panel ثم فتح أيقونة الوسائط المتعددة Multimedia والتأكد من وجود علامة بجوار إظهار تحكم الصوت Volume Control على شريط المهام .





إذا كان هذا البند خافتا فمعنى هذا عدم وجود الصوت أو عدم التعرف على بطاقة الصوت لذلك يجب التأكد من وصل المكبرات إلى المكان الصحيح ، والتأكد من وصل التغذية إليها إذا فشل اختبار الصوت ، راجع تعليمات بطاقة الصوت ، وتأكد من اتباعك الخطوات بدقة .

إذا استمرت المشكلة قم بتشغيل برنامج إدارة الأجهزة وتحقق من إعدادات طلب المقاطعة لأنها قد تكون مستخدمة من قبل جهاز آخر ، وبعد حل المشكلة أعد اختبار البطاقة والصوت .

يمكن ضبط ارتفاع الصوت عن طريق تحكم الصوت فى شريط المهام .

يمكن الاستعاضة عن مكبرات الصوت بسماعات رأسية Head Phones ، كما أن معظم بطاقات الصوت تدعم البوق (الميكروفون) Microphone الذى يمكن عن طريقه تسجيل الصوت وإضافة بعض المؤثرات عليه ، كما يمكن أيضا توصيل خط

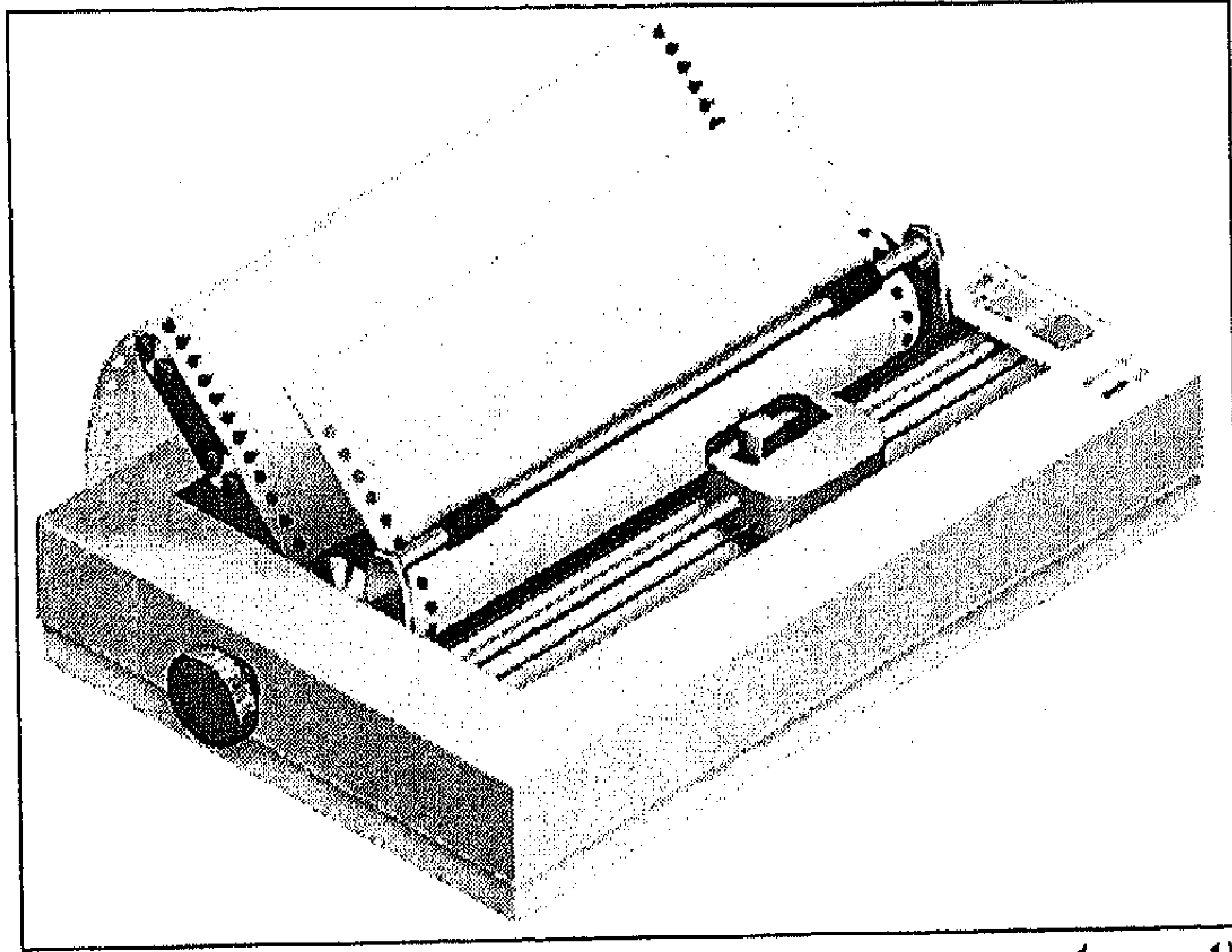
خارجى Line لتسجيل الصوت من مصادر خارجية .

تدعم بطاقة الصوت أيضا عصا اللعب Joystick عن طريق منفذ اللعـــــب Game Port وتستطيع عن طريق هذا المنفذ وصل العديد من الآلات الموسيقية الذى يســمى منفـذ MIDI (ملائم الآلات الموسيقية الرقمية Musical Instrument Digital Interface) .

إختيار وتركيب الطابعة

هناك نوعان للطابعات : تصادمية ، وغير تصادمية ، أما بالنسبة للطابعات التصادمية فهى طابعات تستخدم المعالجة الميكانيكية لتشكيل الرمز أو الصورة على الورقـــة باستخدام الاصطدام الفيزيائى ، ومن هذه الطابعات :

١- الطابعة النقطية Dot Matrix .



٢- طابعة العجلة Daisy Wheel .

أما الطابعات الغير تصادمية فهى طابعات لا تستخدم المعالجـــة الميكانيكيـــة لتشكيل الرمز أو الصورة على الورق ، ومنها :

١- طابعة الليزر Laser .

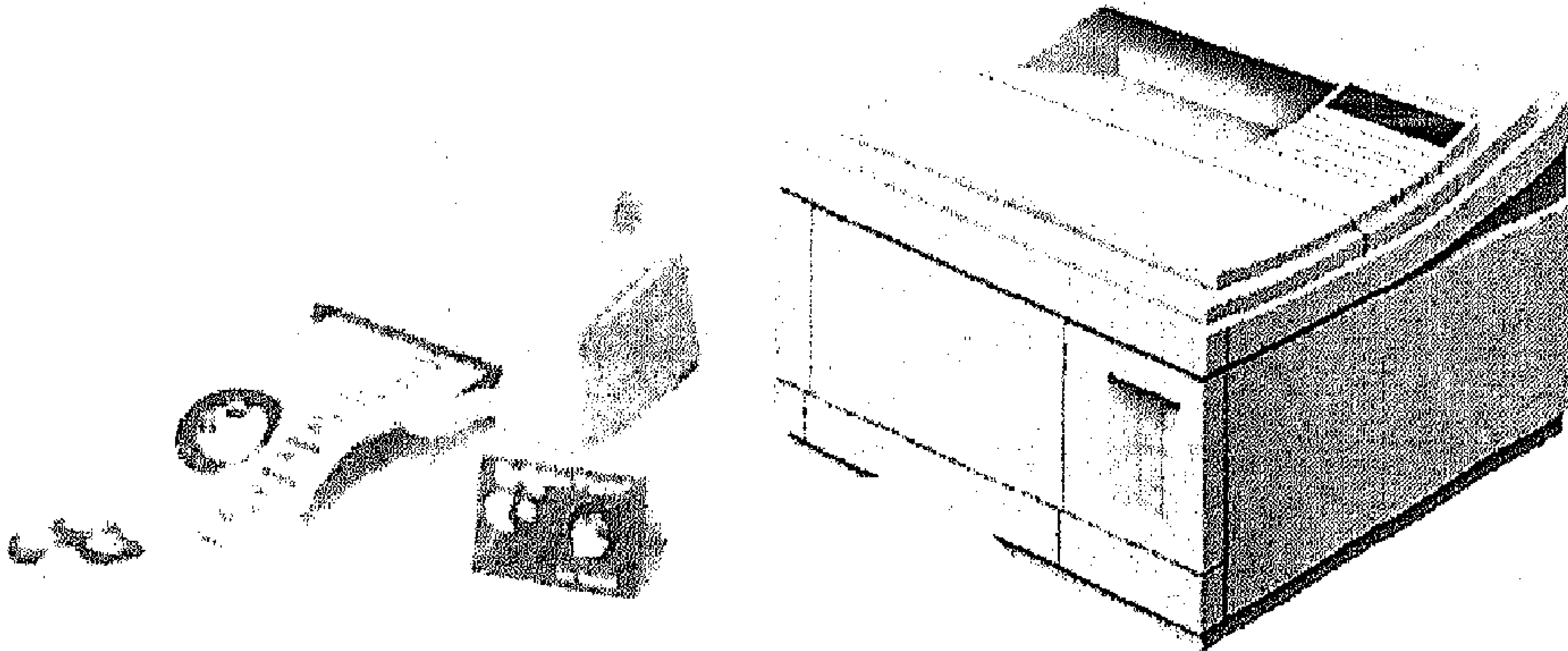
٢- طابعة نفث الحبر Inkjet .

٣- الطابعة الحرارية Thermal .

لم تعد الطابعات النقطية معروفة هذه الأيام إلا على نطاق ضيق وذلك بسبب انخفاض سعر طابعات الليزر والحبر بحيث أصبح بمقدور الكثيرين شراؤها ، علاوة على ذلك فإن طابعة الليزر أسرع من النقطية وأدق وأقل ضجيجا .

اختيار الطابعة

لا يزال السعر هو المتحكم الأساسى فى اختيار نوع الطابعة ، وسواء أكانت طابعة ليزر أم طابعة حبر ، حيث لا تزال طابعة الليزر محتفظة بسعرها المرتفع لكنها أرخص للاستثمار من طابعة الحبر ، أما طابعة الحبر فسعرها أقل من طابعة الليزر لكنها مكلفة للاستثمار بسبب ارتفاع تكلفة طباعة الورقة .



طابعة نفث حبر　　　　طابعة ليزر

هناك بالإضافة للسعر عوامل أخرى يجب أخذها بالاعتبار وهى :

١- سرعة الطباعة .

٢- دقة الطباعة .

٣- الطباعة الملونة مقابل أحادية اللون .

٤- توفر برامج التشغيل الطابعة Printer Drivers .

لا تزال طابعة الليزر تقود السباق ضد طابعة الحبر منذ ظهورها بعدد الصفحات التى تنجزها خلال دقيقة ، لكن طابعة الحبر تسعى جاهدة وبسرعة لتضيق هذا الفارق بينها وبين طابعة الليزر ، فمعظم طابعات الليزر تطبع من ٨-٦ صفحات بالدقيقة فى حين تطبع العديد من طابعات الحبر نصا أحادى اللون بسرعة ٤ إلى ٦



صفحات فى الدقيقة .

تقاس جودة الطباعة عادة بدقة الطباعة تماما كدقة الشاشة بقياس عمودى وأفقى لكن الطابعة تقاس دقتها عموديا وأفقيا فى البوصة المربعة الواحدة ، والنقطة فى البوصة (Dot Per Inch (DPI بدلا من البكسل Pixel فى الشاشة فمثلا تطبع معظم طابعات الليزر بدقة 600 X 600 DPI نقطة بالبوصة .

تعبر النقطة بالبوصة DPI عن دقة الطابعة الموصوفة باستخدام القياسين العمودى والأفقى مثل 600 X 600 DPI ، لكن غالبا عندما يكون القياسان متساويين لذا يتم اختصار هذا الوصف إلى دقة 600 DPI بما يعنى أن الدقة هى 600 X 600 DPI .

بالرغم من أن معظم طابعات الليزر تملك دقة قياسية لا تقل عن 600 DPI إلا أن طابعات الحبر تسعى للحاق بها فدقتها قد تصل إلى ذلك أو أعلى .

طابعة الليزر عالية الدقة 1200 DPI جاهزة للوصل مع الكاميرا مباشرة لكنها غالية الثمن وتستخدم من قبل أخصائى الرسوم .

لطباعة النصوص فإن 300 DPI كافية ومعظم المستخدمين غير قادرين على تمييز النص المطبوع بدقة 300 DPI أو 600 DPI ، أما عند طبع صور نجد أن زيادة الدقة تعنى طباعة ذات جودة أكبر .

إذا كنت تحتاج لطباعة ملونة فأنت بحاجة لطابعة حبر ، وإذا كانت الطباعة بالأبيض والأسود فطابعة الليزر هى الخيار الأمثل .

إن طابعات الليزر الملونة متوفرة لكنها أغلى بكثير من طابعات الحبر ، ومعظم المستخدمين الذين يتطلب عملهم طباعة ملونة يستخدمون طابعات حبر لأنها تستطيع إعطاء طباعة قريبة من طابعات الليزر الملونة وسعرها أقل بعشرات المرات، وتستطيع أيضا الطباعة بالأبيض والأسود قبل طبع الناتج النهائى بالألوان .

يأخذ معظم مصنعى الطابعات نظام تشغيل ويندوز بعين الاعتبار فإذا كنت تستخدم ويندوز فلن تعانى من أى مشكلة ، ولا يزال المصنعون ينتجون برامج تشغيل يمكن استخدامها مع ويندوز بكافة إصداراتها .

عند شراء طابعة تأكد من أن برامج تشغيل الطابعة مناسبة لنظام التشغيل الذى تستخدمه .

تركيب الطابعة :

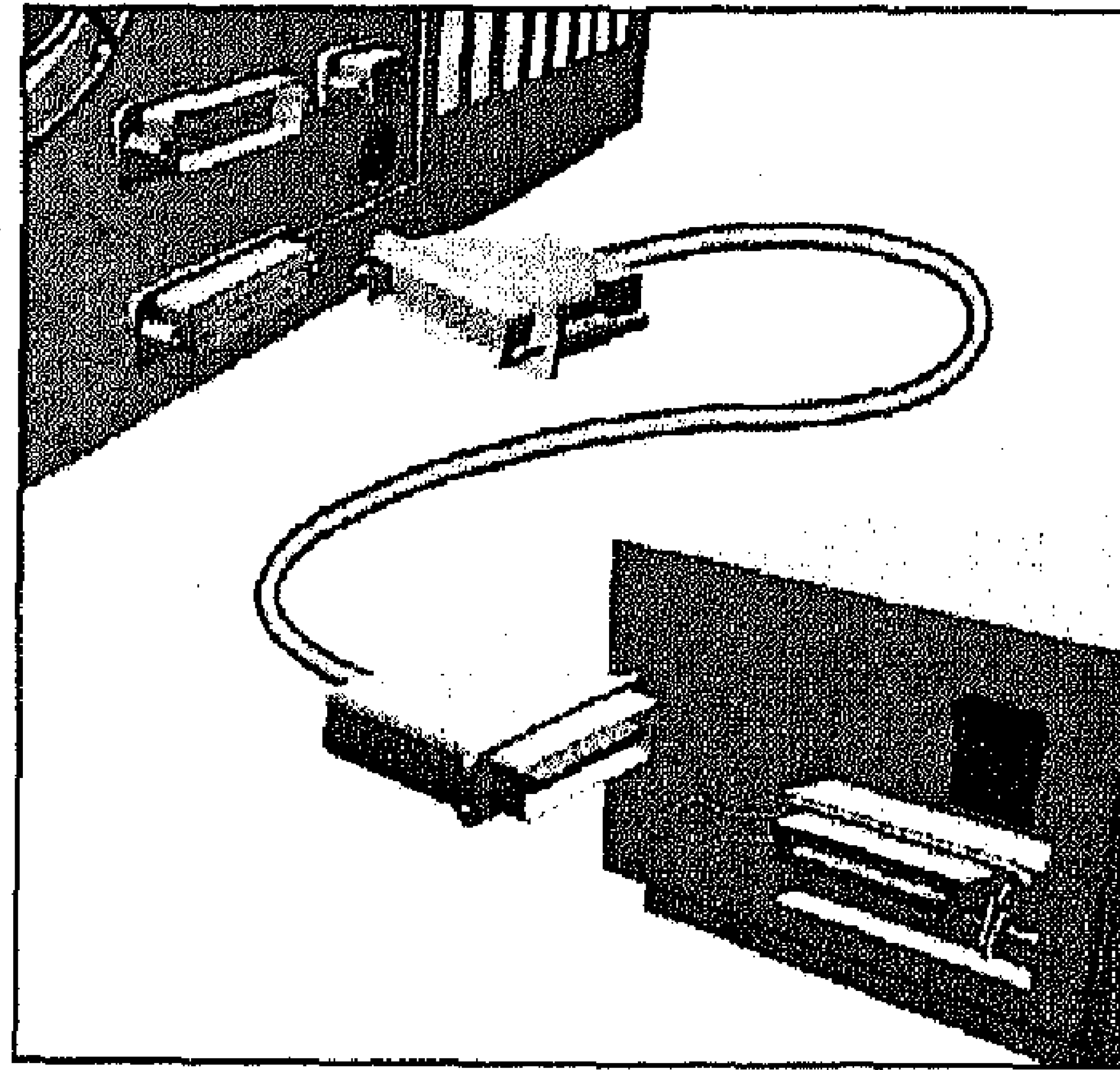
الطابعات هى أسهل الأجهزة المحيطة تركيبا خصوصا باستخدام نظام ويندوز، فالطابعات مصممة للاتصال مع الكمبيوتر عن طريق منفذ الطابعة المتوازى ، وهذا يعنى أن كل ما تحتاجه لوصل الطابعة مع الكمبيوتر هو الكبل المتوازى القياسى .

الكبل المتوازى هو كبل اتصال بسيط فيه 36 إبرة بموصل مركزى من نهاية واحدة والنهاية الأخرى موصل مؤنث بعدد ٢٥ إبرة ، ويمكن شراء الكبل المتوازى من أى متجر كمبيوتر بطول يتراوح بين ٦-١٥ قدما أو يزيد إلى ٢٥ -٥٠ قدما .

اتبع الخطوات التالية لوصل الطابعة :

١- ضع الطابعة فى موقع مناسب قرب الكمبيوتر .

٢- خذ الكبل المتوازى وقم بتوصيل الموصل المركزى (٣٦ إبرة) إلى المنفذ المتوازى الموجود فى الطابعة .



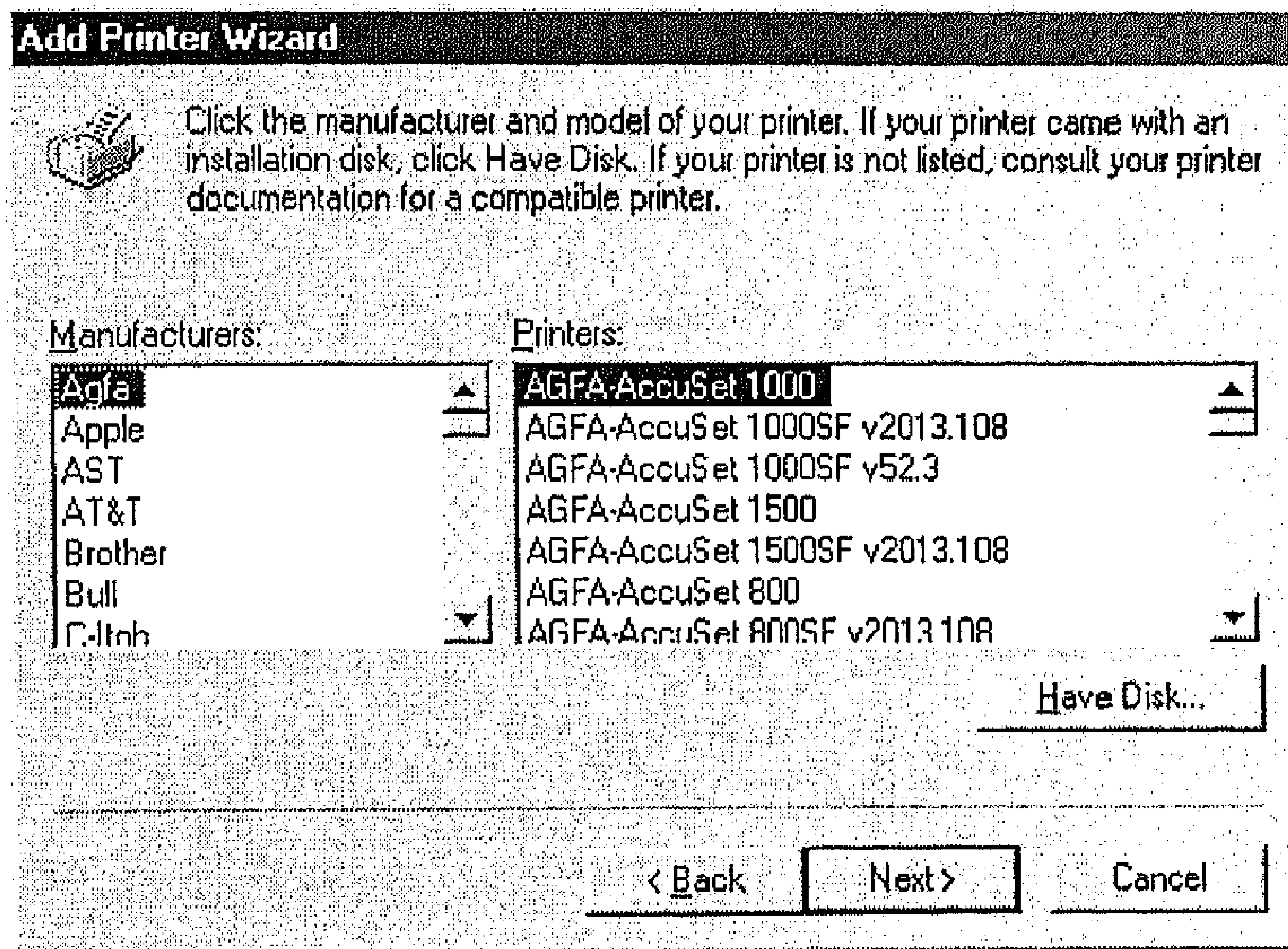
٣- قم بتوصيل النهاية الأخرى للكبل (الطرف المؤنث (٢٥ إبرة)) إلى المنفذ المتوازى (منفذ الطابعة) الموجود على خلفية الكمبيوتر .

٤- قم بتشغيل الطابعة وتشغيل الكمبيوتر .

إذا كنت تمتلك نظام ويندوز فإن تعريف الطابعة سيبدأ حالما يقلع ويندوز ، هذا إذا كانت الطابعة تملك ميزة Plug and Play فقط اتبع التعليمات التى تظهر على



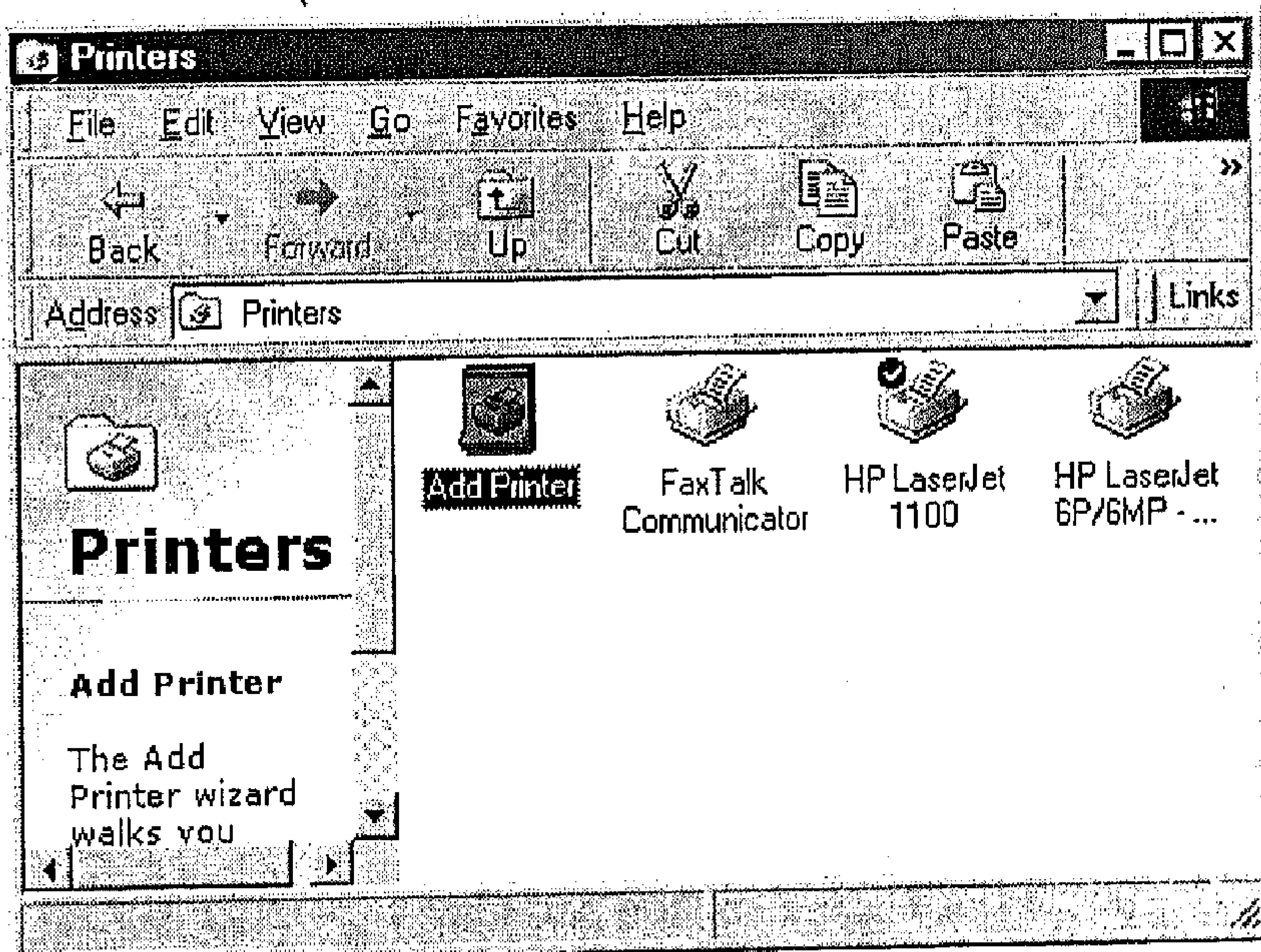
الشاشة وأدخل قرص الطابعة عند الطلب لنقل وتجهيز برنامج تشغيل الطابعة .



برنامج تشغيل الطابعة هو برنامج صغير يسمح للكمبيوتر بالاتصال مع الطابعة ، وإذا لم يتعرف ويندوز آليا على الطابعة اتبع الخطوات التالية لتعريفها :

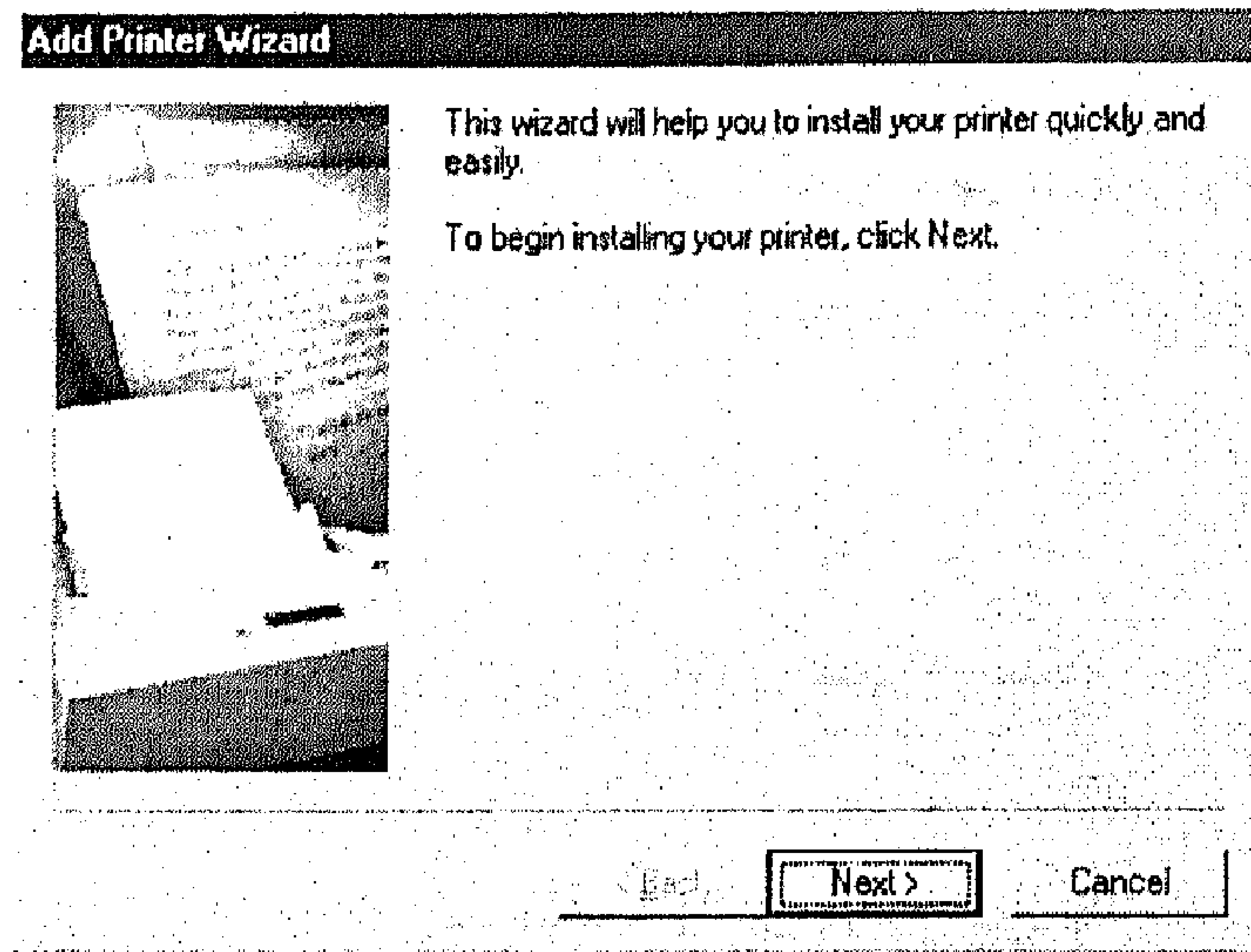
١- انقر على زر ابدأ Start .

٢- اختر إعدادات Setting ثم اختر طابعات Printers من القائمة الفرعية التى تظهر ، فتظهر محتويات مجلد التحكم بالطابعة فى ويندوز (يمكن أيضا فتح مجلد الطابعات من بفتح إطار جهاز الكمبيوتر My Computer) .





٣- انقر مزدوجا إضافة طابعة Add Printer لبدء تشغيل معالج Wizard الطابعة ، اتبع التعليمات التى تظهر لتعريف الطابعة الجديدة .



تعريف الطابعة فى ويندوز NT : إن تعريف الطابعة فى ويندوز NT مشابه لتعريفها فى ويندوز لكن ويندوز NT لا يمكنه التعرف على الأجهزة المحيطة آليا Plug & Play لذلك يتم تنفيذ نفس الخطوات يدويا ببرنامج معالج Wizard الطابعة انطلاقا من زر ابدأ .

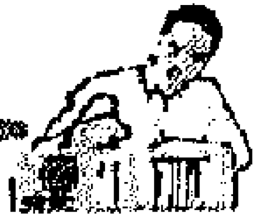
قد يمتلك بعض المستخدمين طابعتين ليزر وحبر ، ويمكن ربط الطابعتين إلى الكمبيوتر بأربع طرق مختلفة :

١- يمكن وضع الطابعتين بجانب بعضهما ، ونقل كبل الطابعة من الأولى إلى الأخرى.

٢- شراء وتركيب منفذ متواز جديد للكمبيوتر وربط الطابعة الثانية إلى المدخل الثانى باستخدام كبل طابعة آخر .

٣- شراء مفتاح تحويل A/B لاستخدامه فى التحويل بين الطابعتين .

٤- ربط طابعة إلى المنفذ المتوازى ، وربط الطابعة الأخرى إلى المنفذ التسلسلى ، ولا ينصح بهذا الحل لأن الحلول الثلاثة السابقة ممكنة وأفضل لأن الطابعات الحالية لا يمكنها استخدام المنفذ التسلسلى ، وهناك مشاكل يمكن أن تظهر عند



استخدام المنفذ التسلسلى منها أن الكبلات التسلسلية لا تتشابه فى أدائها مع الكبلات المتوازية ، كما يمكن أن تظهر بعض صعوبات وضع الكبل الذى يعمل مع الطابعة .

اختيار مفتاح التحويل هو السهل لربط طابعتين فى كمبيوتر واحد لكن ليس من الضرورى أن يكون أنسب طريقة ، مع أنك تستطيع تعريف الطابعتين بدلا من تغيير المفتاح من طابعة لأخرى حيث يمكن فك كبل الطابعة ووصله للطابعة الأخرى.

فى أى حل يجب اختيار برنامج التشغيل Driver الصحيح ضمن ويندوز ، ففى معظم تطبيقات ويندوز يمكن اختيار برنامج تشغيل طابعة مختلف من مربع حوار الطباعة .

تركيب منفذ تفرعى آخر : إن تركيب منفذ التوازى الآخر من أكثر الحلول ملاءمة حيث يمكن شراء منفذ ضمن بطاقة ملاءمة وتركيبه .

قد تكون بطاقة الملاءمة الجديدة للمنفذ المتوازى الإضافى تحتوى على منفذ أو اثنين تسلسليين لذا يجب منع أى تعارض مع المنافذ التسلسلية الموجودة بإلغاء المنفذين التسلسليين عن طريق اتباع التعليمات المرفقة مع البطاقة .

قبل تركيب بطاقة الملاءمة الجديدة يجب أيضا فحص إعدادات الملامسات Jumpers على بطاقة الملاءمة ، والتأكد من أن المنفذ المتوازى الجديد فى البطاقة موضوع ليعمل على أساس أنه المنفذ الثانى LPT2 ، وذلك لأن المنفذ الموجود فى الكمبيوتر مهيأ ليعمل كمنفذ أول LPT1 ، وإذا كان المنفذان مهيئين على أساس كونهما بنفس التأهيل LPT1 فسيتعارضان ، ولن يسمحا بالطباعة .

أيضا يجب فحص عنوان الذاكرة Memory Address ، وطلب المقاطعة IRQ للمنفذ المتوازى الموجود على بطاقة الملاءمة بحيث لا يتعارض العنوانان للمنفذين مع بعضهما البعض ولا طلبات المقاطعة IRQ مع بعضها .

تستخدم برامج متعددة لفحص عنوان الذاكرة وطلب المقاطعة المستخدمين للمنفذ المتوازى فى الكمبيوتر (المقاطعة ستكون 7 على الأغلب لأن هذه القيمة تستخدم



مع المنفذ LPT1 الافتراضى ، وعنوان الذاكرة سيكون 3BC أو 2BC ، لكن تأكد من إعدادات المنفذ المتوازى القديم والجديد) .

يدرك معظم المصنعون أن المنفذ المتوازى على بطاقة الملاءمة سيركب كمنفذ تفرعى ثان وأنك ستحاول تهيئته كمنفذ LPT2 بحيث لا يتعارض مع الإعدادات المستخدمة من قبل LPT1 ، لكن يجب تدقيق وثائق البطاقة لمعرفة إعدادات البطاقة فى المصنع .

لتركيب بطاقة الملاءمة اتبع الخطوات التالية :

١- إطفاء الكمبيوتر ، وفصل التغذية وتفريغ الشحنات الساكنة ، وإزالة غطاء الكمبيوتر .

٢- تركب بطاقة الملاءمة فى أحد منافذ التوسع الفارغة الموجودة على اللوحة الأم .

٣- تركيب الغطاء .

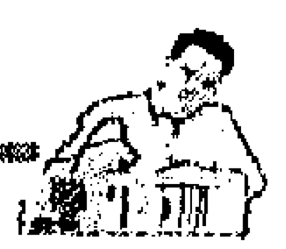
٤- تشغيل الكمبيوتر ودخول برنامج الإعداد Setup ، ثم تفعيل المنفذ المتوازى الثانى LPT2 (Enable) ، وإذا وجب إدخال عنوان الذاكرة وطلب المقاطعة ضمن برنامج الإعداد فيجب إدخال نفس القيم الموجودة على البطاقة .

تركيب مفتاح التحويل A/B :

مفتاح A/B هو عبارة عن صندوق تحويلة توصيل كهربى موصول بكبل واحد إلى الكمبيوتر من طرف ، وبكبلين مربوطين إلى طابعتين من الطرف الآخر ويسمح هذا التنظيم باختيار إحدى الطابعتين A أو B ، المفتاح عتاد كيان صلب ليس بحاجة لتشغيل برنامج الإعداد .

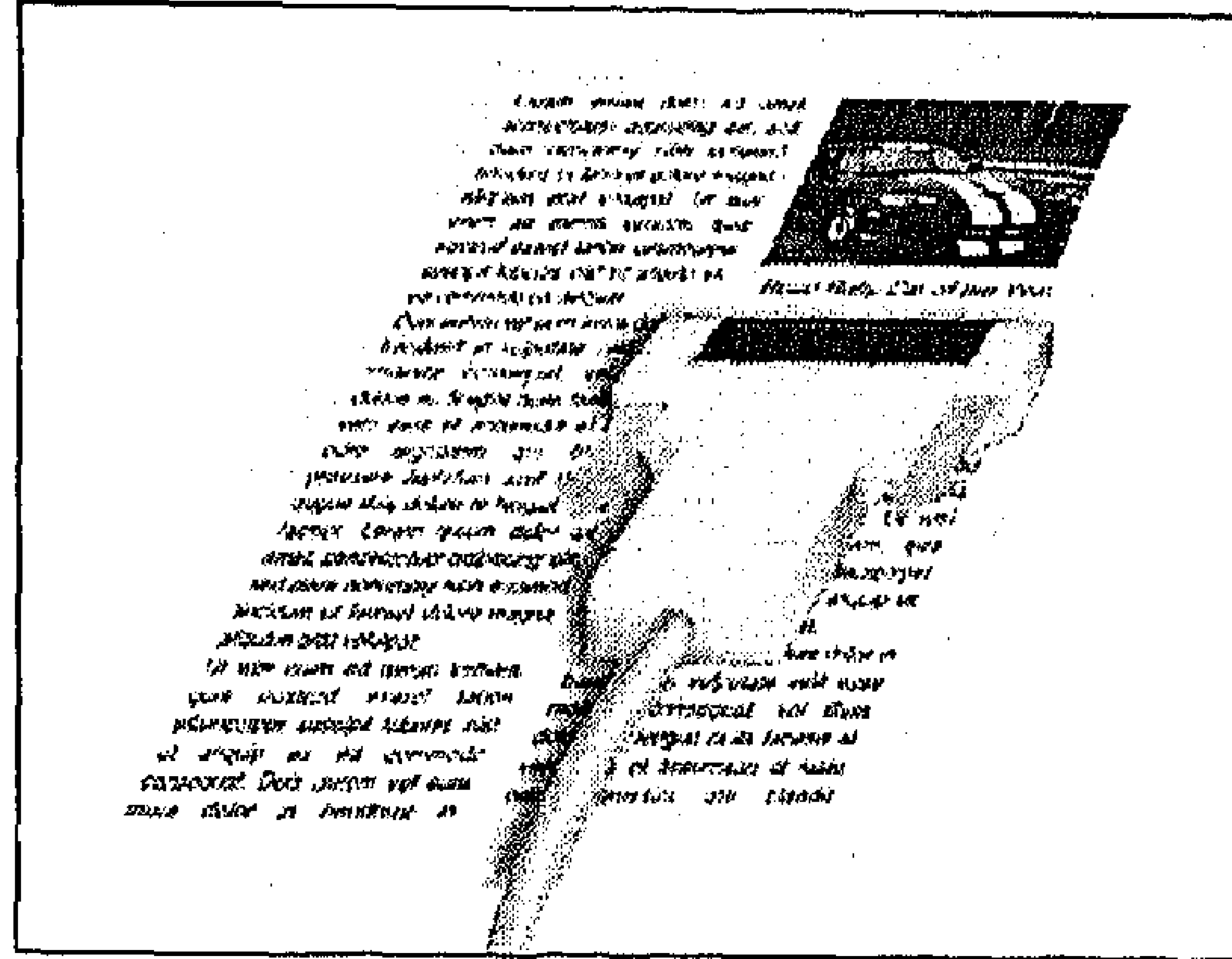
لتركيب هذا المفتاح يوصل كبل وحيد من الكمبيوتر إلى منفذ الدخل للمفتاح ، بعدها يتم وصل الكبلين المتبقيين إلى منفذ الخروج إلى كلا الطابعتين .

الآن عندما ترغب بالطباعة على الطابعة الموصولة إلى المخرج الأول يتم تحويل المفتاح إلى الوضع A ، وعند الطباعة على الطابعة الموصولة للمخرج الثانى يتم تحويل مفتاح الاختيار إلى الوضع B .



الماسح

تستطيع اختيار ماسح من بين ثلاثة أنــواع : الماســح المســطح Flat bed ، وماسح الكف Hand held ، وماسح التلقيم Sheet feed للاستخدام المنزلي .



لا ينصح بشراء ماسح الكف Hand held (اليدوى) لأن صورته دائما مشــوهة (من المستحيل تحريك الماسح على موضوع المسح بسرعة ثابتة) أما ماســح التلقيم Sheet feed فهو متطور ، والماسح المسطح Flat bed ينخفض سعره باستمرار بسرعة، مما سبق ينصح بشراء ماسح مسطح Flat bed أو ماسح التلقيم Sheet Feed .

ماسح التلقيم Sheet feed

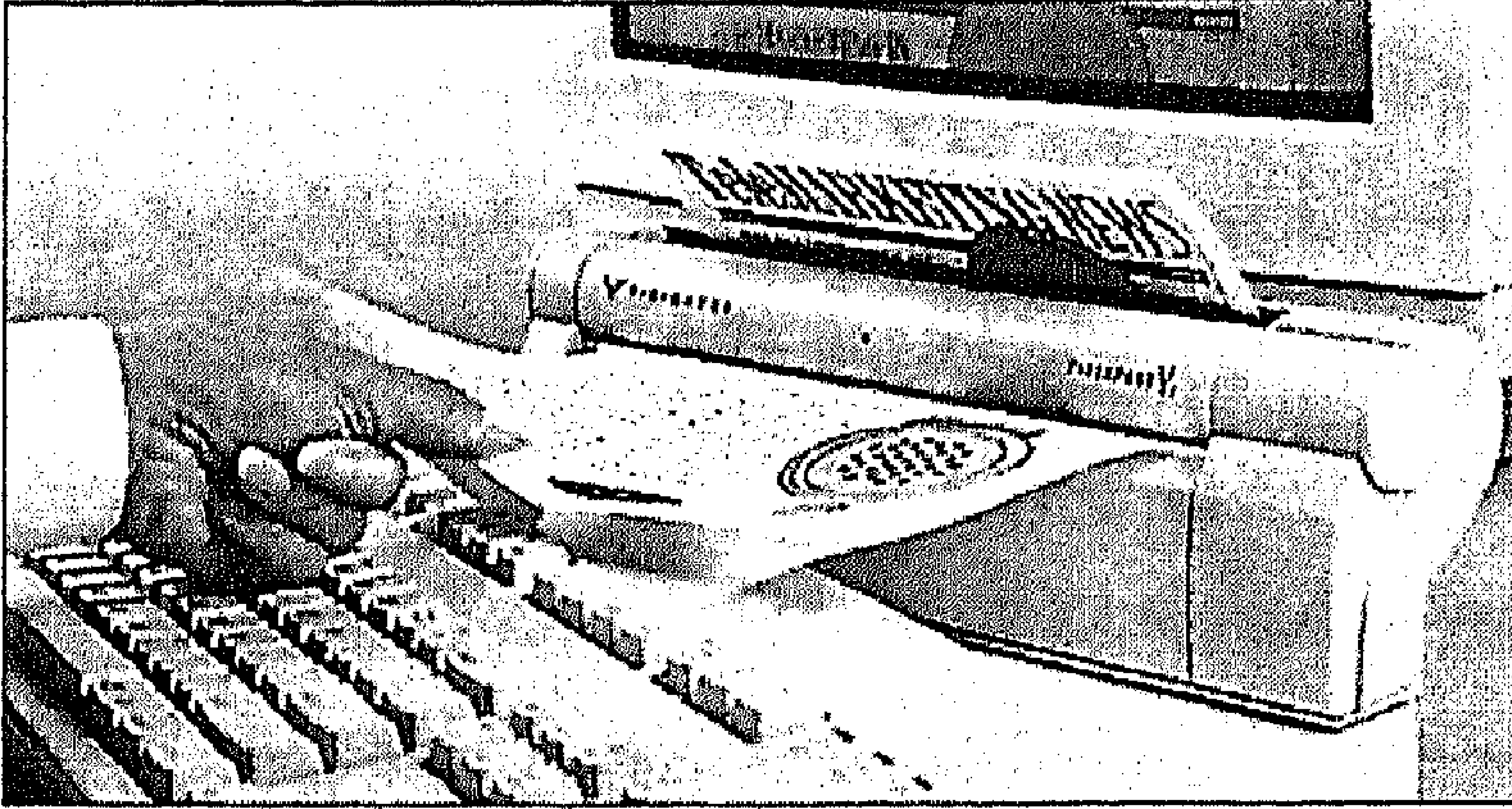
ماسح التلقيم Sheet feed أقل تكلفة بالإضافة إلى أنه يشغل حيزا أقــل علــى سطح المكتب ، فالمساحة التى يحتلها على سطح المكتب من ١٢-١٤ بوصة فى حين يشغل ماسح التلقيم Sheet feed مساحة ٤-١٢ بوصة .

مع أن هذا الماسح يمكنه مسح الصور وتحويلها إلى صور رقمية إلا أن معظم المستخدمين يشترونه من أجل التعرف الضوئى على الحــروف (تميـيز المحــارف المرئية) Optical Character Recognition (OCR) مع أنها تملك دقة الماسح المسطح Flat Bed إلا أن معظمها له دقة 300 X 300 DPI كحد أقصى .

يقاس خرج الماسح بعدد النقط في البوصة المربعة الواحدة DPI مثل الطابعة .

غالبا ما يكتب الصناع دقة الماسح على مجموعتــى أرقــام فيكتبــون الدقــة القصوى والدقة المتوقعة ، وتعنى المتوقعة تخمين قيم لنظام ويندوز محــددة خــلال

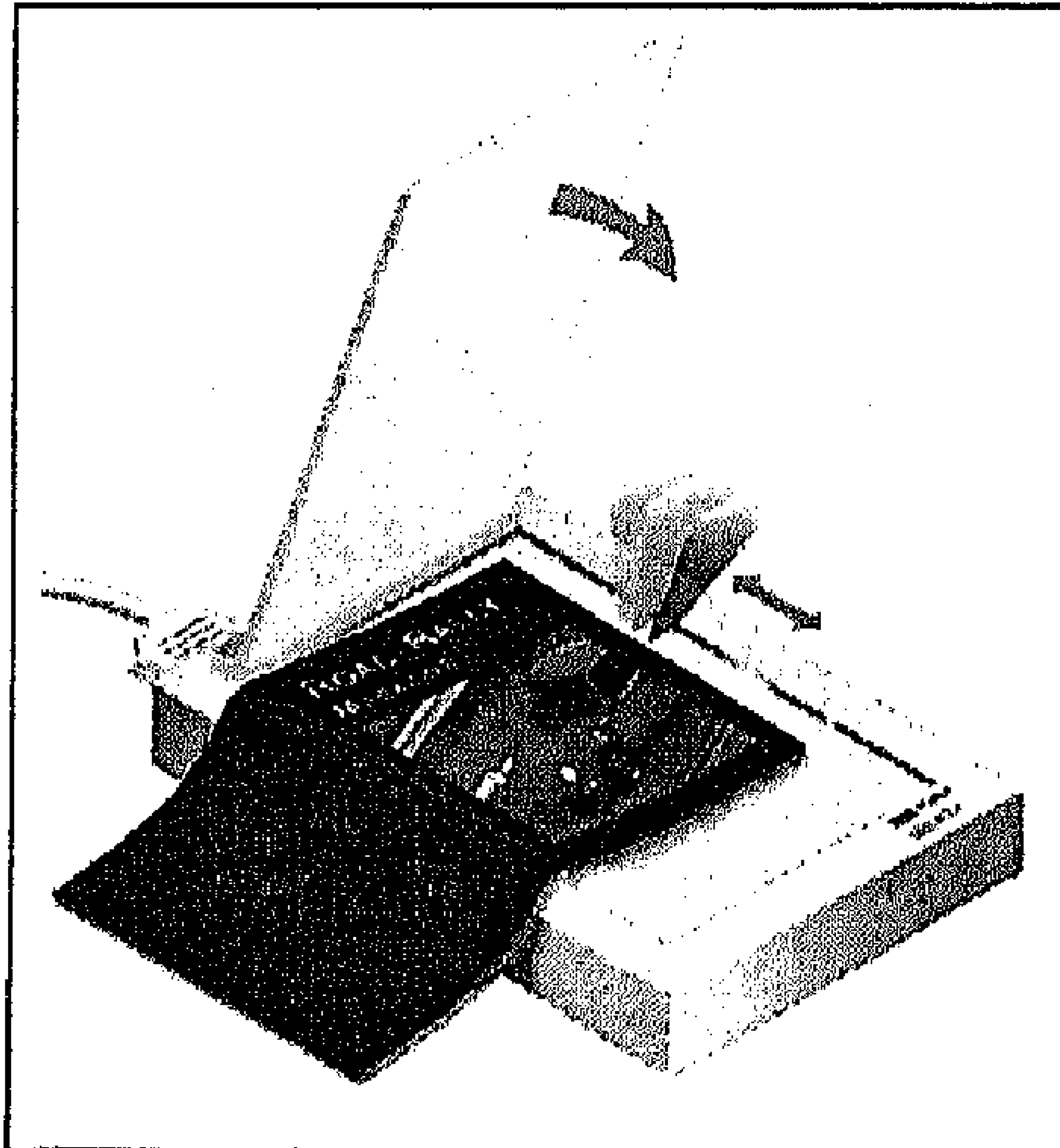
عملية المسح ، وقد تكون القيم المخمنة صحيحة فى بعض الأحيان ، لذا لا تثق أبدا بالدقة المتوقعة كدقة قصوى يمكن للماسح إنجازها واستخدم الدقة المرئية لمقارنة نماذج الماسحات .



تعنى حروف التعرف الضوئى على الحروف OCR استخدام الماسح وبرمجيات المسح لمسح صفحة نص مثل مقالة جريدة أو مجلة وتحويل ما تم مسحه إلى ملف نصى ، وبعض برامج التعرف الضوئى OCR يمكنها تحويل الوثيقة الممسوحة إلى العديد من تنسيقات النص المعروفة مثل تنسيق برنامج ورد Word أو برنامج Word Perfect .

الماسح المسطح Flat Bed

الأكثر انتشارا ويسمح بمسح أوراق أو صور مفردة والكتب والمجلات ، ومعظم الماسحات المسطحة Flat Bed المنزلية تكون بدقة 600 X 600 DPI .





اختيار الماسح

بعد معرفة أنواع الماسح يمكن اختيار الماسح المناسب ، أولا بتحديد ما الذى ستقوم به باستخدام الماسحة ، إذا كنت تخطط لاستخدامها لمسح بضع وثائق فقط وأحيانا بضع صور عائلية يلزمك ماسح تلقيم Sheet Feed ، أما إذا كنت تريد مسح العديد من الوثائق فعليك اقتناء ماسح مسطح Flat Bed مع ملقم ورق اختيارى ، أما إذا كنت تحتاج مسح صور أو لوحات أو أعمال الفنية وإرسالها إلى موقع شبكى عندها سترضى بشرائك لماسح تلقيم Sheet feed ، أما إذا كنت تحتاج لمسح صور ولوحات وأعمال فنية تريد استخدامها فى برامج معالجة الصورة مثل برنامج PhotoShop وبرنامج CorelDraw تحتاج لدقة أعلى بشراء ماسح بملائم SCSI أسرع من الملائم التسلسلى أو المتوازى .

تركيب الماسح

يمكن شراء ماسح ووصله إلى الكمبيوتر عن طريق المنفذ المتوازى أو التسلسلى أو عن طريق ملائم سكازى SCSI ، ولا يزال بعض مصنعى الماسح يستخدمون بطاقة ملاءمة خاصة يزودون بها الماسح ، وينصح باستخدام ملائم SCSI لأنه أسرع من الوصلة المتوازية والتسلسلية ، وبما أن الماسح جهاز خارجى إذن يمكن وصلها إلى الكمبيوتر كتوصيل طابعة ، وولتعريف الماسح اتبع ما يلى :

١- ضع الماسح على سطح المكتب ، واتبع التعليمات المرفقة فى الوثائق .

٢- إذا احتجت لتركيب بطاقة ملاءمة خاصة بالماسح ، قم بإطفاء ، واتباع إرشادات الأمان قبل نزع غطاء الكمبيوتر ثم قم بتركيب البطاقة فى أحد منافذ التوسع .

يضع بعض مصنعى الماسحات بطاقة SCSI على الماسحات مما يوفر شراء بطاقة SCSI ، وأحيانا أخرى تكون بطاقة SCSI مصممة لتعمل مع الماسح فقط ولا تعمل مع بقية أجهزة سكازى SCSI الأخرى .

٣- قم بتوصيل الماسح مع الكمبيوتر بواسطة الكبل القادم مع الماسحة .

٤- قم بإدخال القرص القادم مع الماسح واتبع التعليمات المرفقة لتركيب برمجيات

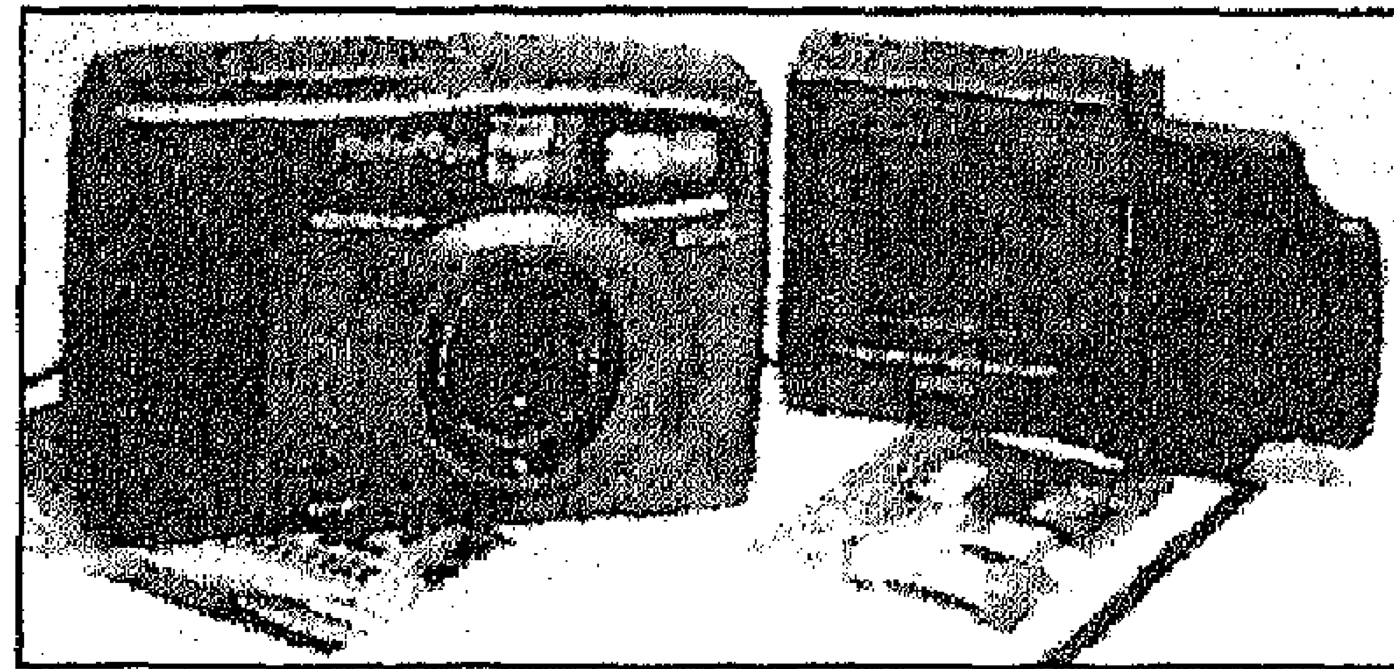
الماسح التى تتألف من برامج تشغيل الماسح بما يسمح للكمبيوتر بالاتصال بالماسح بالإضافة لبعض البرامج الخدمية الأخرى التى تتيح تشغيل الماسح أو التعرف الضوئى على الحروف وبعض اللقطات والصور المزودة من قبل المصنع .

الكاميرا الرقمية

إذا كنت مهتما بمسح الصور وإنشاء الصور الرقمية فإن الكاميرا توفر عبء خطوات المسح ، فالكاميرا الرقمية عبارة عن كاميرا فوتوغرافية تولد الصور الرقمية، ولا تستخدم الأفلام بل تحتوى على ذاكرة لتخزين الصور لحين تحميلها على الكمبيوتر

الكاميرا الرقمية مناسبة إذا كنت مهتما بالحصول على الصورة فورا جاهزة للاستخدام بدون الحاجة لانتظار تحميض الفيلم ، ومع هذا فللكاميرا الرقمية عوائقها الخاصة منها : غلاء الثمن ، ودقة الصورة فيها أقل من دقة صور الكاميرا العادية .

تستخدم الكاميرات الرقمية فى الأماكن التى لا تهتم بدقة الصورة مثل مواقع شبكة الإنترنت فالصور هناك لا تحتاج لدقة أكثر من 75 dpi .



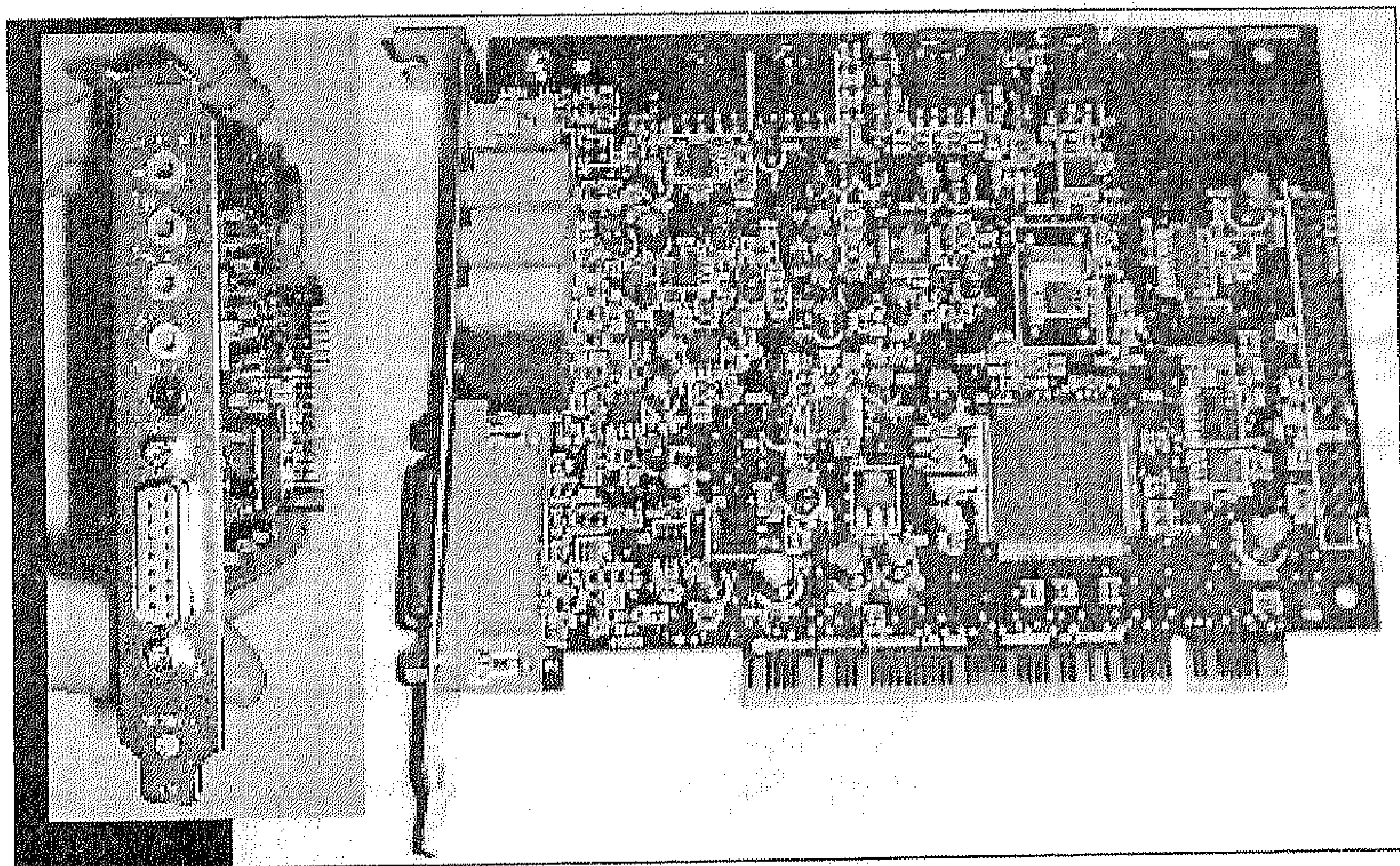
تختلف أسعار الكاميرا الرقمية لذا يتم البحث فى سجلات أجهزة الكمبيوتر وشبكة الإنترنت عن الكاميرا المناسبة فى المواصفات والسعر ، وهناك بعض الكاميرات التى تسمح بتوسيع ذاكرتها لاستيعاب عدد أكبر من الصور قبل تحميلها للكمبيوتر ، كما أن بعض الكاميرات مجهزة بمنافذ متوافقة مع الكمبيوتر المحمول Laptop وتسمح باستخدام نفس ذاكرة الكمبيوتر والقرص الصلب وطرفيات الكمبيوتر المحمول Laptop الموصولة معه .

عصا اللعب Joystick

إن كنت ممن يستخدمون برامج الألعاب بكثرة وخصوصا برامج محاكاة Simulator الطيران أو القيادة فسوف تحتاج إلى عصا اللعب Joystick ، مع العلم أن هناك خصائص متنوعة للعصا الحديثة لكنها تنجز نفس المهمة وتستخدم نفس نوع الملائم وتركيبها سهل وبسيط .

تستخدم كل أنواع عصا اللعب Joystick ملائم منفذ اللعبة Game Port المزود بعدد ١٥ إبرة من نوع موصل D أنثى ، وغالبا ما تزود منافذ اللعبة من خلال ١٥ إبرة من نوع موصل منفذ لعبة MIDI/Joystick على معظم اللوحات الأم وعلى بعض بطاقات الدخل الخرج I/O المتعددة أو على بطاقة محول منفذ لعبة Game Port ، وعندما تركب أو تفعل منفذ اللعبة تأكد من أنه الوحيد فى النظام لأن تعدد منافذ اللعب Game Ports لن يسبب تعطيل النظام لأنها لا تستخدم مقاطعات أو أقنية وصول مباشر DMA بل يسبب تضاربا يمنع العصا Joystick من العمل بالشكل الصحيح .

إن وصل العصا Joystick إلى منفذ اللعب Game Port بسيط جدا حيث تركب موصل العصا Joystick فى منفذ اللعبة وشد المسمارين الموجودين على موصل عصا اللعب Joystick .



برمجيات عصا اللعب Joystick

تدعم عصا اللعب Joystick مباشرة ببرنامج مستقلة تحت نظام تشغيل القرص (دوس DOS) أما فى نظام ويندوز فسوف تحتاج لتركيب برنامج تشغيل يدعم عصا اللعب Joystick فإذا كانت أيقونة عصا اللعب Joystick غير موجودة فى ويندوز يجب عليك اتباع الخطوات التالية :

١- انقر زر ابدأ Start .

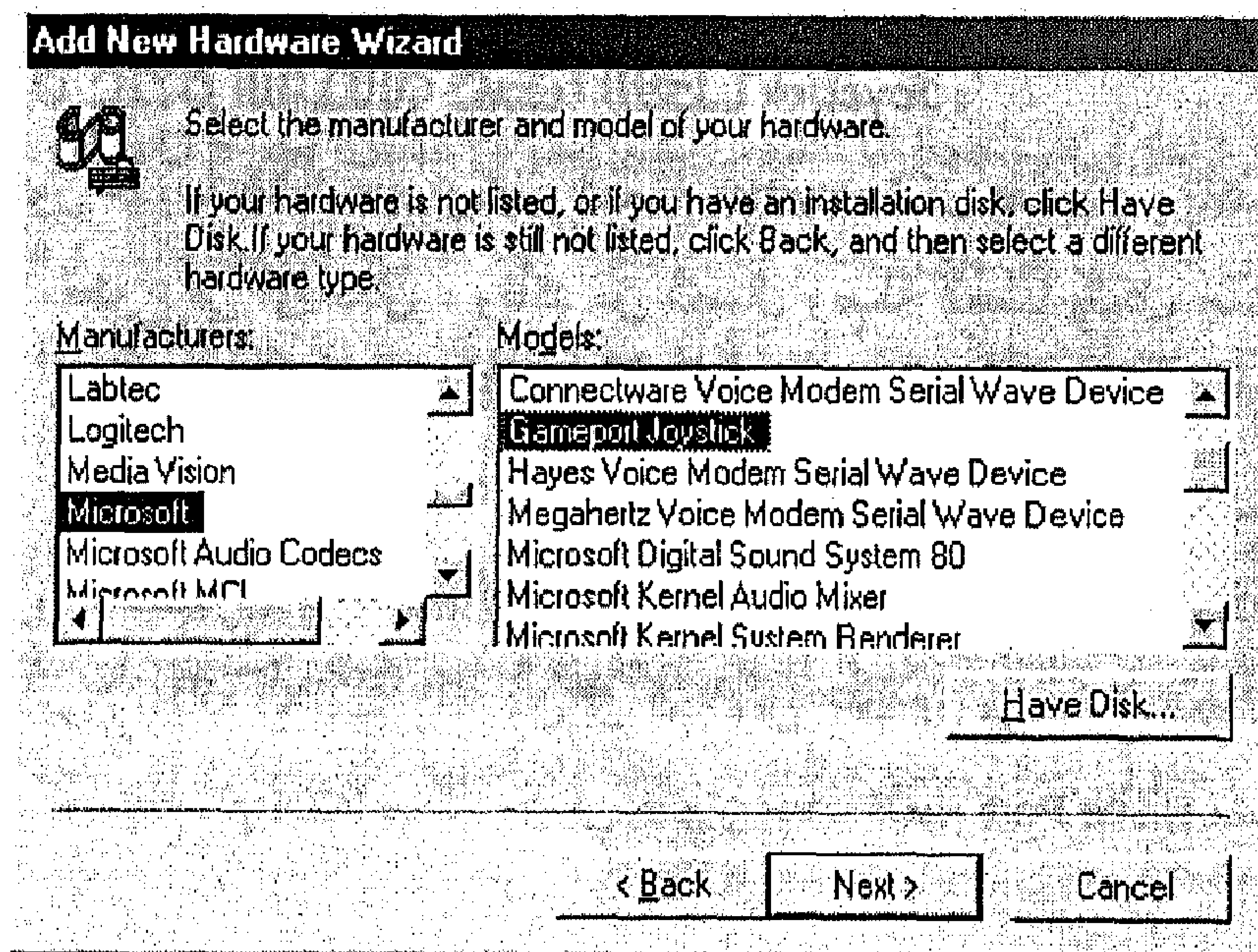
٢- اختر إعدادات Setting ثم اختر لوحة التحكم Control Panel .

٣- ابحث فى لوحة التحكم عن أيقونة عصا اللعب Joystick ، وإذا لم تكن الأيقونة موجودة انقر نقرة مضاعفة على أيقونة إضافة جهاز جديد Add New Hardware .

٤- عندما يطلب ويندوز البحث عن الكيان الصلب الجديد اختر لا NO ثم انقر على زر التالى Next .

٥- اختر أجهزة التحكم بالصوت والفيديو والألعاب (Sound, Video, Game, Controller ثم انقر على التالى Next .

٦- اختر شركة Microsoft كصانع واختر منفذ اللعب Game Port كنوع ، وهذا سيضيف منفذ اللعبة كجهاز ثم انقر التالى Next .



٧- إذا كانت إعدادات المصدر معطاة مثل 0201-0201 انقر التالى Next عندها يبحث ويندوز عن الملفات المطلوبة ، فإذا لم يستطيع إيجاد هذه الملفات سيسألك إدخال قرص ويندوز المضغوط .

٨- عندما تركب الملفات المطلوبة انقر على زر إنهاء Finish .

٩- أطفئ الكمبيوتر وأعد تشغيله من جديد .

حالما يضاف برنامج تشغيل منفذ اللعبة Driver تظهر أيقونة Joystick فى لوحة التحكم Control Panel استخدم هذه الأيقونة لإعداد وتغيير عصا اللعب Joystick التى لديك .

معايرة عصا اللعب Joystick

لمعايرة Joystick اتبع الخطوات التالية :

١- انقر نقرة مضاعفة على أيقونة Joystick فى لوحة التحكم Control Panel .

٢- فى قسم التهيئة Joystick اختر نوعها المناسب من القائمة .

٣- بعد اختيار التهيئة انقر على زر معايرة Calibration واتبع أوامر الشاشة .

مشاكل عصا اللعب

هناك عدد من المشاكل التى قد تواجهها مع عصا اللعب ومنفذ اللعبة مثل :

مشكلة عدم استجابة عصا اللعب Joystick :

يكون السبب غالبا عدم تركيب العصا Joystick بشكل صحيح ، تأكد من أن الكبل غير مقطوع فى أى مكان ، وتأكد من اتصال وصلة العصا بشكل صحيح مع منفذ اللعبة ، تفحص الخيارات أو أقسام إعداد التطبيق ، وتأكد من طريقة التحكم ومن أنها تتعامل مع العصا Joystick بدلا من الفأرة أو لوحة المفاتيح ، أصبحت بطاقة الصوت تزودنا بمنفذ 15 إبرة MIDI/Joystick بالإضافة إلى وصلات الصوت فإذا كنت ممن يستخدمون بطاقة الصوت تأكد من أن الملامس Jumper موضوع بحيث تستخدم منفذ بطاقة الصوت مع MIDI وتأكد من أن عنوان منفذ اللعبة Game Port محدد بشكل صحيح .



مشكلة زرى خصائص العصا Joystick يعملان لكن المفتاح العلـوى يعيـق التحكـم والأزرار الإضافية لا تبدى استجابة :

فى معظم الحالات لا تكون العصا Joystick مهيأة بشكل صحيح ، مع العلم أن العديد من التطبيقات الجديدة تزودك بالعديد من خيارات العصا المختلفة ، وتسمح لـك بتحديد الاستخدام الخصوصى (المفرد) لكل ميزة من داخل التطبيـق نفسـه ، ومـن المحتمل أن تحتاج لملف تعريف تحديدات إضافى لكى تسـتخدم خصـائص العصـا Joystick (مثلا ملف FCS) ، وربما تحتاج لمحول منفذ لعبة يتضمن منفـذى لعبـة ، وبعض العصى المحسنة تستخدم كلا موضعى العصا Joystick (مثـلا زرى X/Y وزر النار الموضوع أعلى العصا Joystick وبقية الأزرار تأخذ أماكن أخرى) لذا قد تحتـاج لتركيب بطاقة منفذ لعبة مزودة بمنفذى لعبة .

مشكلة أداء العصا Joystick غريب (متقلب) :

عادة ما يكون سببه ميكانيكى لذا تأكد من أن كبل العصا غـير مقطـوع أو متضرر فى أحد الأماكن ، وتأكد أيضا من اتصال العصا مع منفذ اللعبـة Game Port بشكل جيد ، حاول اختبار عصا لعب Joystick معروفة (مستخدمة على كمبيوتر زميلك مثلا) فإذا عملت بشكل صحيح ومتوقع فهذا يعنى أن العصا التى لديك معطلة داخليا ، حاول إعادة معايرة العصا Joystick من خلال التطبيق الذى يستعملها ، وتأكد من عـدم وجود أجهزة أخرى فى جهازك تستعمل نفس عنوان الدخل الخرج I/O الخاص بمنفـذ اللعبة ، ومن الممكن أن يكون منفذ اللعبة بطيئا جدا مقارنة مع نظامك ، وهذا يحـدث عندما تستخدم بطاقة محول منفذ لعبة قديم مع كمبيوتر سريع جدا لذا حـاول تعديـل سرعة منفذ اللعبة إذا أمكنك ذلك .

مشكلة إرسال العصا Joystick معلومات خاطئة إلى النظام :

هنا إما أن يكون التطبيق لم يقم بمعايرة العصا بشكل صحيح أو منفذ اللعبـة غير ملائم ، حاول إعادة معايرة العصا باستخدام تطبيق خـاص (برنـامج) ، فـإذا استمرت المشكلة حاول تعيير العصا Joystick من خلال برنامج آخر مختلـف ، فـإذا

حلت المشكلة فى برنامج ولم تحل فى آخر عندها عليك تحديث ذاك البرنامج وتصحيح الخطأ الذى فيه ، وتأكد من عدم استعمال جهاز آخر لنفس عنوان الدخل الخرج المحدد لمنفذ اللعبة ، فإذا استمر الخطأ فى برامج مختلفة عندها تحتاج لاستبدال محول منفذ اللعبة بنموذج آخر .

ترقية نظام التشغيل

مستخدم نظام تشغيل القرص (دوس) DOS يستخدم نظام تشغيل ولد عام ١٩٩١ ولم يعد مفيدا فأقصى حدود له هى :

١- إنشاء نظام دوس DOS لمعالجات قديمة

٢- عدم القدرة على عنونة أكثر من ١٦ ميجابايت من الذاكرة لتنفيذ البرنامج .

٣- لا يتضمن نظام دوس DOS حماية جيدة للملفات .

٤- يستخدم نظام دوس ٨ خانات لاسم الملف وثلاث خانات للامتداد .

٥- يستخدم نظام دوس بنية جدول تخصيص الملفات FAT16 لتهيئة القرص الصلب ، مما يعنى أنه لا يستطيع إنشاء قرص صلب أكبر من سعة 2 GB لكل جزء Partition .

٦- نظام دوس أحادى الوظيفة يمكن من تشغيل برنامج واحد فى كل مرة .

واجهة ويندوز 3.1X عبارة عن بيئة تشغيل رسومية وليست نظام تشغيل ويتم تركيبها فوق نظام دوس وتحافظ على حدود دوس وقيوده ، وقد أنشئ نظام واجهة ويندوز للمعالج 80386 ، وهو من أكبر أسباب تطوير ويندوز 3.1X لأن برمجياته لم تطور .

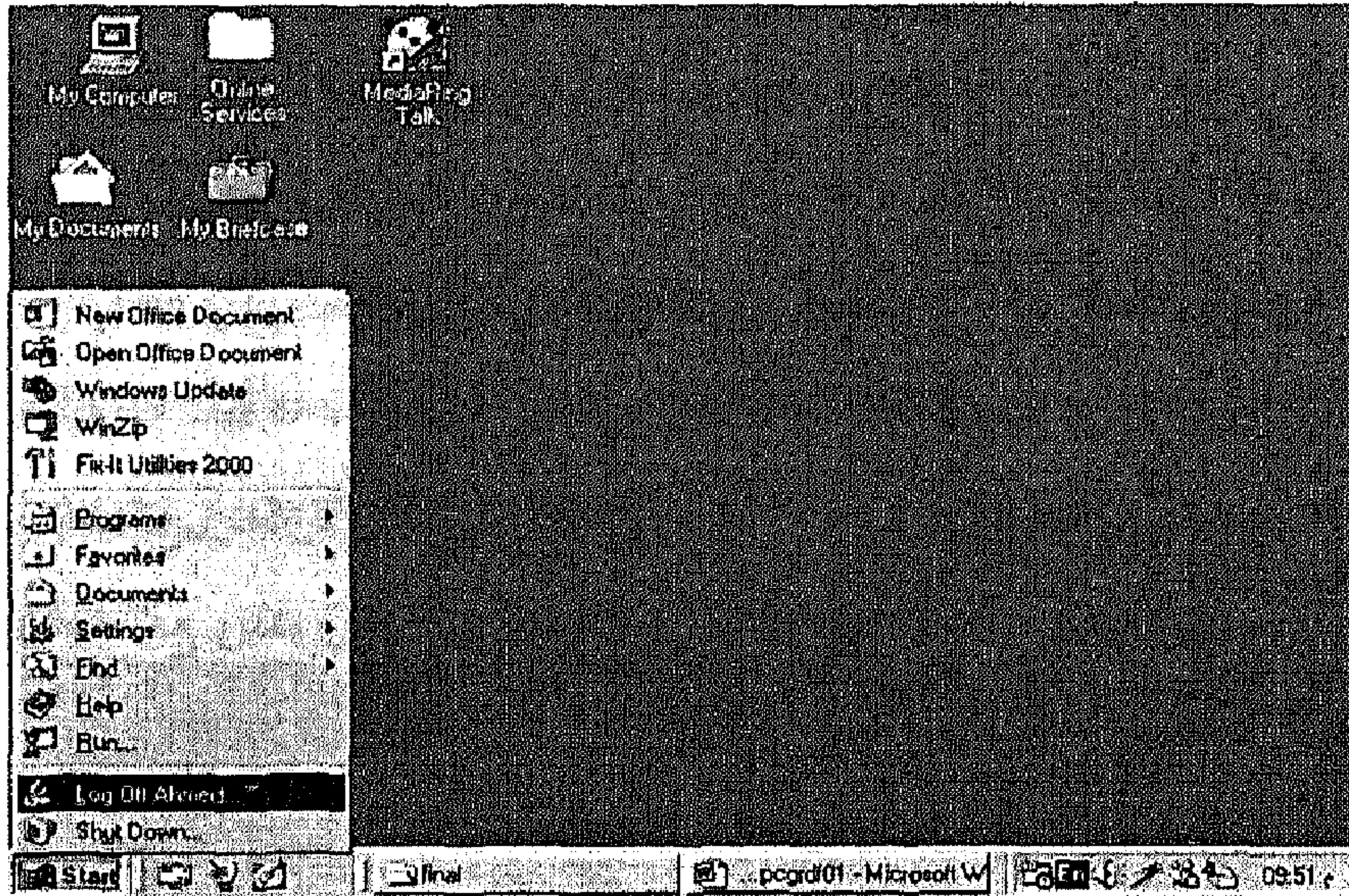
إن استخدام واجهة ويندوز 3.1 لا تمكن من التعامل مع شبكة الإنترنت بجودة واستخدام النسخ الحديثة لبرامج Netscape ومستكشف الإنترنت Internet Explorer بالإصدارات المختلفة ، كما لا تعطى واجهة ويندوز نفس الأداء والوظيفة التى يقوم بها نظام تشغيل ويندوز لهذا توقف استخدام واجهة ويندوز .

أهم الميزات الرئيسية التى يتمتع بها نظام تشغيل ويندوز بدءا من الإصدار

٩٥ قدرته على تنظيم ذاكرة الكمبيوتر ، وعمل كل البرمجيات تحت ويندوز بشكل أفضل .

من المشاكل المزعجة فى واجهة ويندوز الخطأ الناتج عن تشغيل برنامجين فى نفس المساحة من الذاكرة المسمى بخطأ الحماية العام General Protection Fault GPF ، وهذا لا يحدث فى نظام تشغيل ويندوز لأنه ينظم الذاكرة بشكل جيد .

لا يعنى هذا أن نظام تشغيل ويندوز لن يحدث فيها خطأ الحماية العام GPF بسبب أحد البرامج الخاطئة لكن ويندوز فى الإصدارات NT , 2000 , XP تقوم بالحماية من هذا الخطأ بطريقة أفضل حيث تسمح بتجميد البرنامج صاحب المشكلة (وبعدها يمكن إقلاعه من جديد) دون التأثير على بقية الأعمال أو البرامج العاملة .



يأتى نظام ويندوز بإصداراته المختلفة مع جميع الأدوات التى تحتاجها للولوج إلى الإنترنت ، ولست بحاجة لأية برامج إضافية للدخول إلى الإنترنت ، وبالطبع يمكن تحميل أو شراء برامج أخرى لكن نظام ويندوز يمكن من الولوج إلى الإنترنت بدون برامج إضافية إذا كنت على اتصال مع الإنترنت .

سبب التطوير إلى نظام تشغيل ويندوز يكون غالبا هو الترقية إلى نظام تشغيل حقيقى متعدد المهام ، وتعدد المهام Multitasking يعنى عمل عدة برامج أو مهام فى نفس الوقت ، بينما يتحكم ويندوز بزمن المعالج CPU لكل تطبيق أو إجراء قيد العمل ،

وفيما يلى مقارنة بين ويندوز وواجهة ويندوز 3.1 .

واجهة ويندوز 3.1	نظام ويندوز
١- أحادى المهمة	متعدد المهام
٢- تنظيم الذاكرة محدود	تنظيم الذاكرة واسع
٣- حماية قليلة للملفات والنظام	حماية واسعة للنظام والملفات
٤- غير مصمم للتعامل بكفاءة مع الأقراص الصلبة كبيرة السعة	مصمم للتعامل بكفاءة مع الأقراص الضخمة
٥- لا يحتوى على تطبيقات تسمح بالدخول للإنترنت	يحتوى على تطبيقات تسمح للدخول للإنترنت .

ويندوز أو ويندوز NT

عند اختيار الترقية تتم المقارنة بين ويندوز بإصداراته المختلفة أو بين نظام تشغيل ويندوز NT ، ويعتمد الاختيار على الاحتياجات من نظام التشغيل الجديد ، والمهام المطلوب تنفيذها ، ومستوى الخبرة فى استخدام الكمبيوتر ، وموارد الكمبيوتر من سرعة المعالج وذاكرة ومساحة تخزين خالية ، ويتم ترويج ويندوز لمستخدم المنزل ، بينما تنفع ويندوز ان تى NT للشركات وأجهزة خدمة الشبكات .

إن نظام ويندوز NT يتطلب جهاز كمبيوتر بسرعة معالجة كبيرة قليلا كما يوفر تنظيم ذاكرة أفضل وحماية أفضل ، وأكثر أمنا من ويندوز ، وأكثر تعقيدا ، وأصعب للتعلم والاستخدام من ويندوز ، يفضل لترقيه نظام ترقيته إلى ويندوز لأن احتياجات ومتطلبات الاستخدام الشخصى لا تصل لاحتياجات ومتطلبات مستخدمى NT (الشركات وبيئات العمل المتعاونة) .

الترقية إلى ويندوز

يمكن تحميل نظام تشغيل ويندوز بمختلف إصداراته السابقة (ويندوز ٩٥ وويندوز ٩٨) فوق نظام واجهة ويندوز 3.1x (فى غالبية الإصدارات) .

من الأفضل تركيب ويندوز كنظام تشغيل تركيبا نظيفا (أى عدم تركيبه كترقية



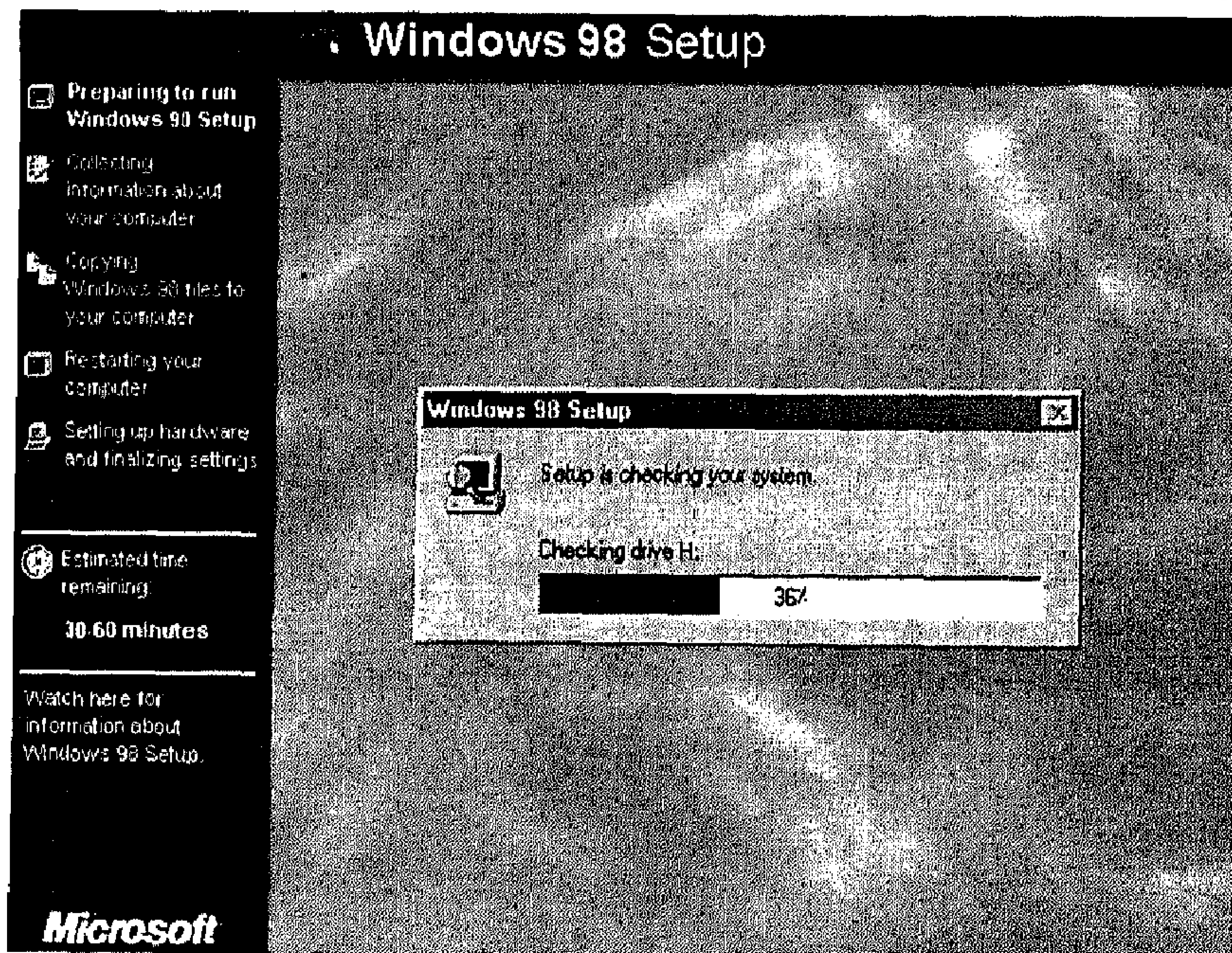
لنظام واجهة ويندوز) لأن بقاء ملفات ويندوز 3.1x قد يسبب بعض المشاكل ، وعلى ذلك يفضل حذف جميع ملفات ويندوز واجهة ويندوز 3.1x وحذف الدليل C:/Windows ثم تركيب نظام تشغيل ويندوز نظيف بإصدار رئيسى (تحتاج فى هذه الحالة إلى نسخة أصلية وليست نسخة ترقية) .

بعد تركيب نظام تشغيل ويندوز يمكن تركيب التطبيقات المختلفة فى بيئة ويندوز ، قد يستغرق هذا الإجراء زمنا أطول من زمن تركيب ويندوز فوق واجهة ويندوز 3.1x لكنه أفضل على المدى البعيد .

يجب التأكد من توسيع ذاكرة الكمبيوتر (بناء على احتياجات الإصدار) فالحد الأدنى لعمل نظام ويندوز هو 16 MB كما ستحصل على أداء أفضل إذا كانت ذاكرة الكمبيوتر 24 MB أو 32MB (إصدار ويندوز اكس بى يحتاج ٦٤ ميجا بايت) .

الطريقة البسيطة لتركيب ويندوز هى تشغيل برنامج الإعداد Setup ليتولى آليا تركيب نظام التشغيل والبحث عن الملفات والمعدات وتركيب برامج السواقات ومختلف خطوات التركيب من خلال خطوات معالج التركيب المتتالية منطقيا بصورة سهلة .

بعد تشغيل برنامج الإعداد سيتم الاستفسار عن رقم الإصدار ، وتحديد المنطقة المحلية ، ومكان التثبيت وغيرها من الخطوات .



الترقية إلى ويندوز NT

الانتقال من واجهة ويندوز 3.1x إلى ويندوز NT مختلفة عن الانتقال من ويندوز 3.1x إلى ويندوز ، يعطي ويندوز NT إمكانية إقلاع مزدوج فيمكن من الإقلاع من ويندوز 3.1x أو ويندوز NT ، في حال كان المجلد الخاص بنظام ويندوز NT يختلف عن المجلد الخاص بواجهة ويندوز 3.1 .

يفضل تحميل ويندوز NT في مجلد مختلف عن مجلد ويندوز 3.1x ، عندها سيتم تركيب ويندوز 3.1 في مجلد C:/Windows وتركيب ويندوز في مجلد C:/WIN Nt ، وطريقة التركيب هذه تجعل الإقلاع ثنائيا ، وتسمح باستخدام كلا النظامين على الكمبيوتر (طبعا ليس في نفس الوقت) .

مع أن ويندوز NT يعمل على كمبيوتر بذاكرة 16MB إلا أن معظم المستخدمين يجدون أداء الكمبيوتر بطيئا ، لذا يوسعون الذاكرة إلى 32MB على الأقل للأداء الأفضل وإذا وسعت الذاكرة إلى 64MB سيكون الأداء ممتازا لنظام ويندوز NT .

الترقية إلى ويندوز اكس بي Windows XP

يأتي ويندوز XP في نسختين هما نسخة المستخدم المنزلية Home Edition ونسخة المحترف Professional Edition للشركات والمؤسسات والأعمال .

تحتوى نسخة المحترف على إضافات في واجهة العمل ودعم التشبيك المشترك Networking والوسائط المتعددة Multimedia والأجهزة الرقمية ، وأدوات النظام وتعقب المشاكل والأعطال واسترداد النظام .

يختلف إعداد نسخة جديدة New copy عن إعداد نسخة ترقية Upgrade وإن كانت الخطوات نفسها تكاد تتماثل في معالج التثبيت .

يقوم كل من معالج التثبيت Setup Wizard ومرشد الترقية Upgrade Advisor بفحص جهاز الكمبيوتر وتحديد البرامج والمعدات التي لا تتوافق مع ويندوز في الإصدار الجديد Windows XP ويبين مواقع التحديث التي يمكن أن تبحث فيها عن المشغلات الجديدة Drivers للمعدات لتحديثها .



عند تثبيت نسخة المحترف يجب عمل مجموعة من الخيارات ويقوم معالج الإعداد Windows XP Setup Wizard بمساعدتك خلال عملية التثبيت وتحديد هذه الاختيارات وكيفية الاتصال مع الشبكة لكن يجب التأكد من احتياجات نظام التشغيل وهى:

- معالج بنتيوم بسرعة لا تقل عن 233 MHz أو أعلى .
- ذاكرة قدرها 128 ميجا بايت (الحد الأدنى ذاكرة قدرها 64 ميجا بايت ولا تزيد الذاكرة عن 4 جيجا بايت كحد أقصى) .
- مساحة خالية على القرص الصلب قدرها 1.5 جيجا بايت .
- شاشة عالية الدقة VGA monitor .
- لوحة مفاتيح Keyboard .
- فأرة أو جهاز تأشير Mouse or compatible pointing device .
- مشغل قرص مضغوط CD-ROM أو مشغل قرص متنوع DVD drive .

لتركيب شبكة Network installation :

بطاقة شبكة متوافقة Compatible network adapter card والكبلات الخاصة بالتشبيك cables .

بعد تشغيل معالج تركيب ويندوز Windows XP Setup Wizard يجب تحديد الخيار الذى ستعمل عليه بترقية نظام التشغيل الحالى Upgrade current operating system أو التركيب الجديد للنظام New installation لوضع نسخة جديدة فى تثبيت نظيف New copy of Windows (clean install) .

خلال الإعداد يقوم برنامج معالج التركيب Windows XP Setup Wizard باستبدال ملفات ويندوز الموجودة لكنه يحتفظ بالإعدادات والتطبيقات لكن بعض التطبيقات قد لا تكون متوافقة مع نسخة المحترف وقد لا تعمل جيدا بعد الترقية .

يمكن الترقية من النظم التالية لنسخة المحترف :



نظام التشغيل السابق	إصدار المنزل	إصدار المحترف
Windows	لا	لا
Windows 95	لا	لا
Windows 98	نعم	نعم
Windows 98 SE	نعم	نعم
Windows ME	نعم	نعم
Windows NT workstation 3.51	لا	لا
Windows 2000	لا	نعم
Windows XP Home	لا	نعم
Windows XP Professional	لا	

إذا كان جهاز الكمبيوتر يعمل بنظام تشغيل آخر فعليك تركيب نسخة جديدة new copy بدلا من الترقية حيث يقوم برنامج التركيب بتركيب ويندوز بإصدار المحترف Windows XP Professional فى مجلد جديد وبعد انتهاء التركيب قم بإعادة تثبيت التطبيقات .

تشغيل برنامج الإعداد Running Windows XP Setup

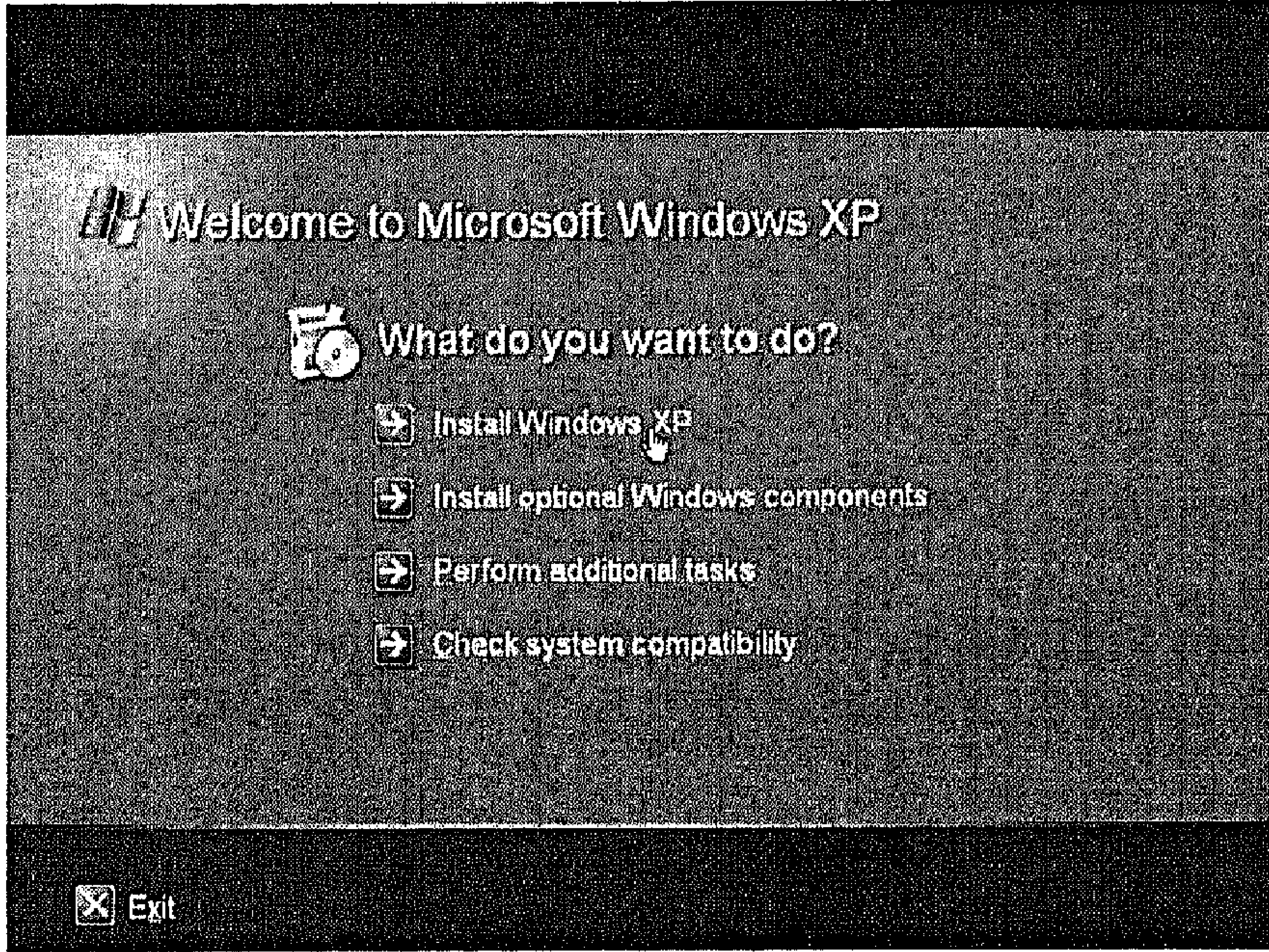
يجمع معالج التركيب Windows XP Setup Wizard معلومات تتضمن الإعدادات المحلية Regional Settings والأسماء Names وكلمات السر Passwords ثم يقوم المعالج بنسخ الملفات المطلوبة إلى القرص الصلب ويختبر العتاد Hardware ويقوم بتجهيز عملية التثبيت Configures your installation .

عندما يكتمل التركيب تصبح جاهزا للولوج إلى نظام تشغيل ويندوز المحترف لكن قبل هذا يقوم الكمبيوتر بإعادة الاستنهاض مرات خلال عملية التركيب .

عند بداية تشغيل معالج تركيب ويندوز Setup Wizard فإن عمله يعتمد على الاختيار بين الترقية والتثبيت الجديد .

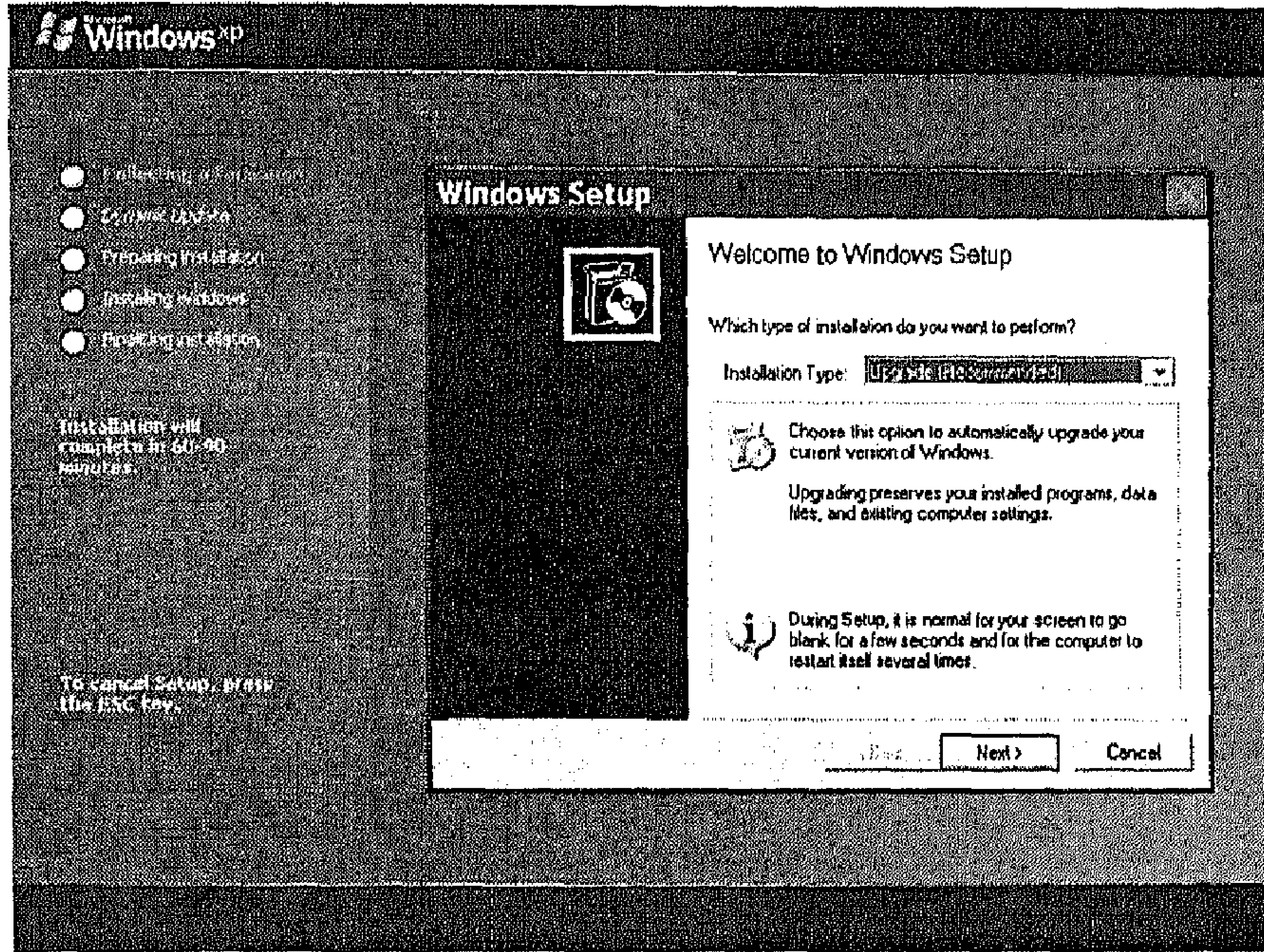


لتركيب ويندوز XP من القرص المضغوط ابدأ تشغيل الكمبيوتر بنظام التشغيل الذى يعمل عليه وضع القرص المضغوط فى مشغل الأقراص المضغوطة يبدأ برنامج التركيب فى العمل تلقائيا فاختر تركيب ويندوز Install Windows من القائمة التى تظهر .



إذا لم يكن المشغل جاهزا للعمل تلقائيا قم باختيار أمر التشغيل Run من قائمة ابدأ Start واكتب اسم برنامج التركيب مع اسم مشغل القرص المضغوط الذى تعمل عليه مثل g:\setup.exe ثم اضغط مفتاح الإدخال ENTER واختر نوع التثبيت installation type ثم انقر زر التالى وقم باتباع خطوات التثبيت على الشاشات التى تظهر .





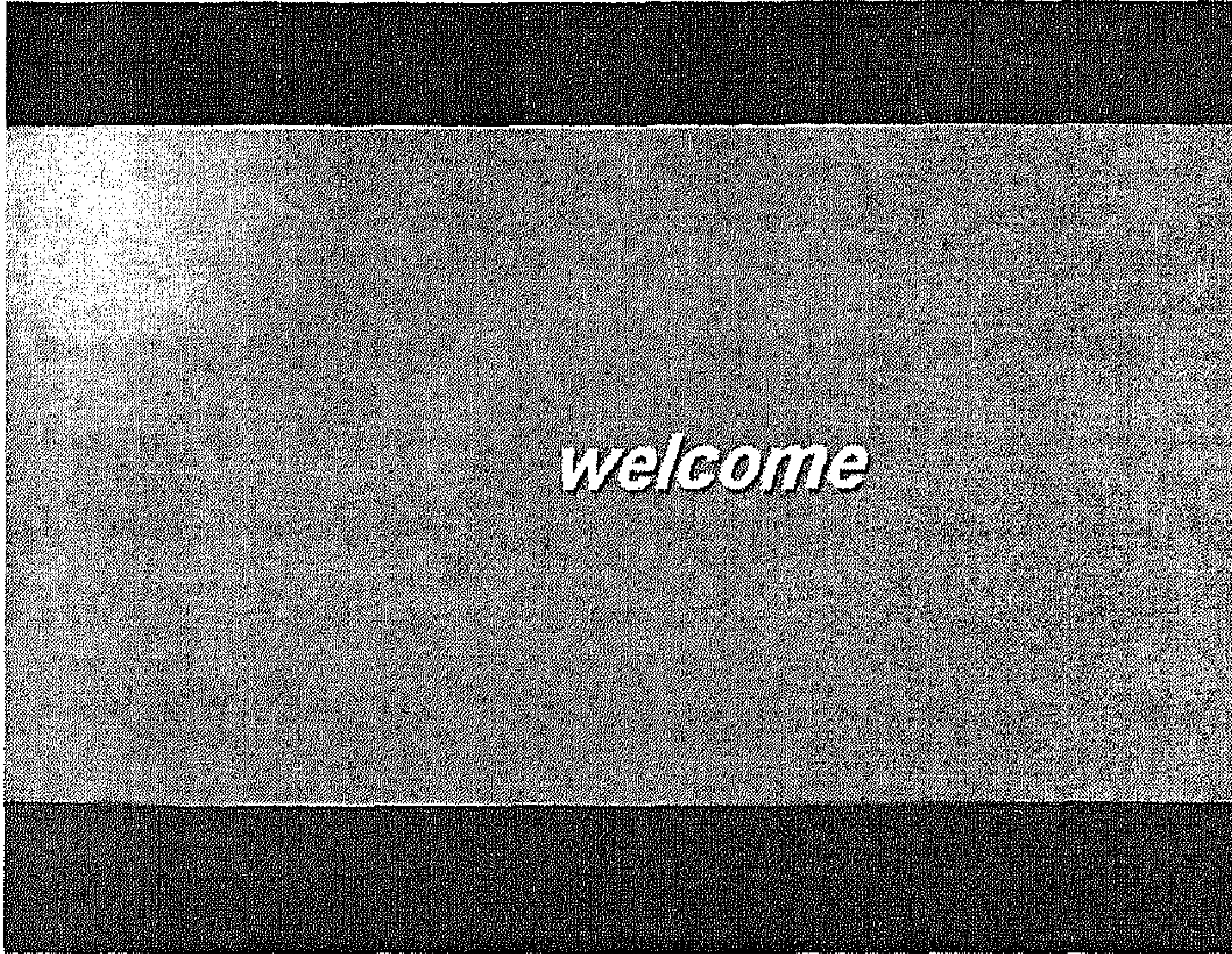
خلال التركيب يقوم المعالج تلقائيا بإنشاء حساب للمشـــرف Administrator account وعندما تستخدم هذا الاسم يكون لك الحقوق الكاملة على إعدادات الكمبيوتــر computer's settings ويمكنك أن تقوم بإنشاء حساب مســتخدم create user accounts على الجهاز بالدخول إلى الجهاز كمشرف Administrator بعد تركيب النظام مما يعطى حقوقا وامتيازات للمشرف يحتاجها لإدارة الجهاز والنظام فيه بعد كتابة كلمــة ســر المشرف ، ويجب حفظ وحماية كلمة السر .

إعدادات الوقت والتاريخ Date and Time Settings بالتأكد من الوقت والتــاريخ فى المنطقة التى تعيش فيها .

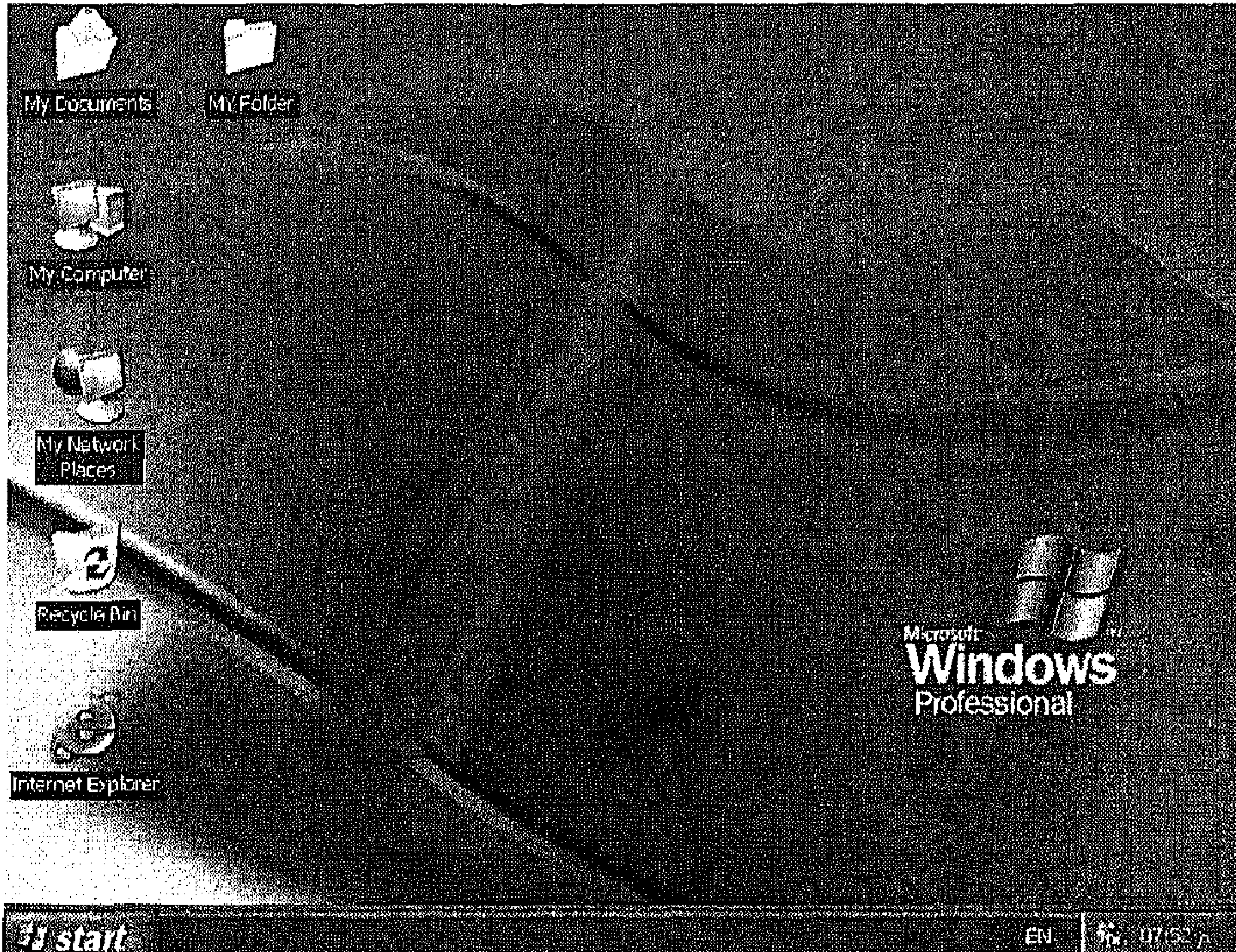
بداية ويندوز Starting Windows XP Professional

بعد تجميع المعلومات الضرورية المطلوبة يقوم معالج تثبيت ويندوز باستكمال التثبيت Installation ويعاود الكمبيوتر التشغيل Restarts مرات عديدة حتى يشير نظــام ويندوز لك بالدخول Log on إلى النظام .





بعد الولوج إلى النظام تملك حقوق المشرف Administrator rights حيث يمكنك تنشيط نسخة من ويندوز أو إنشاء حساب للمستخدمين Create user accounts أو إعـادة تجهيز النظام Reconfigure ووضع الإعدادات Settings التى تريدها .





بطاقة التلفزيون

إذا رغبت بمشاهدة برامج التلفزيون على الكمبيوتر يمكن تركيب بطاقة تلفزيون TV التى تسمح بمشاهدة برامج التلفزيون على شاشة الكمبيوتر ، حيث تستطيع عرض الصور على كامل الشاشة ، أو فى نافذة صغيرة على سطح المكتب ، تسمح بطاقة TV بعرض المشاهد الحية من جهاز فيديو ، وبعضها الآخر يسمح بالتسجيل على جهاز الفيديو ، هذا بالإضافة إلى تخزين بعض اللقطات الحية على قرصك الصلب .

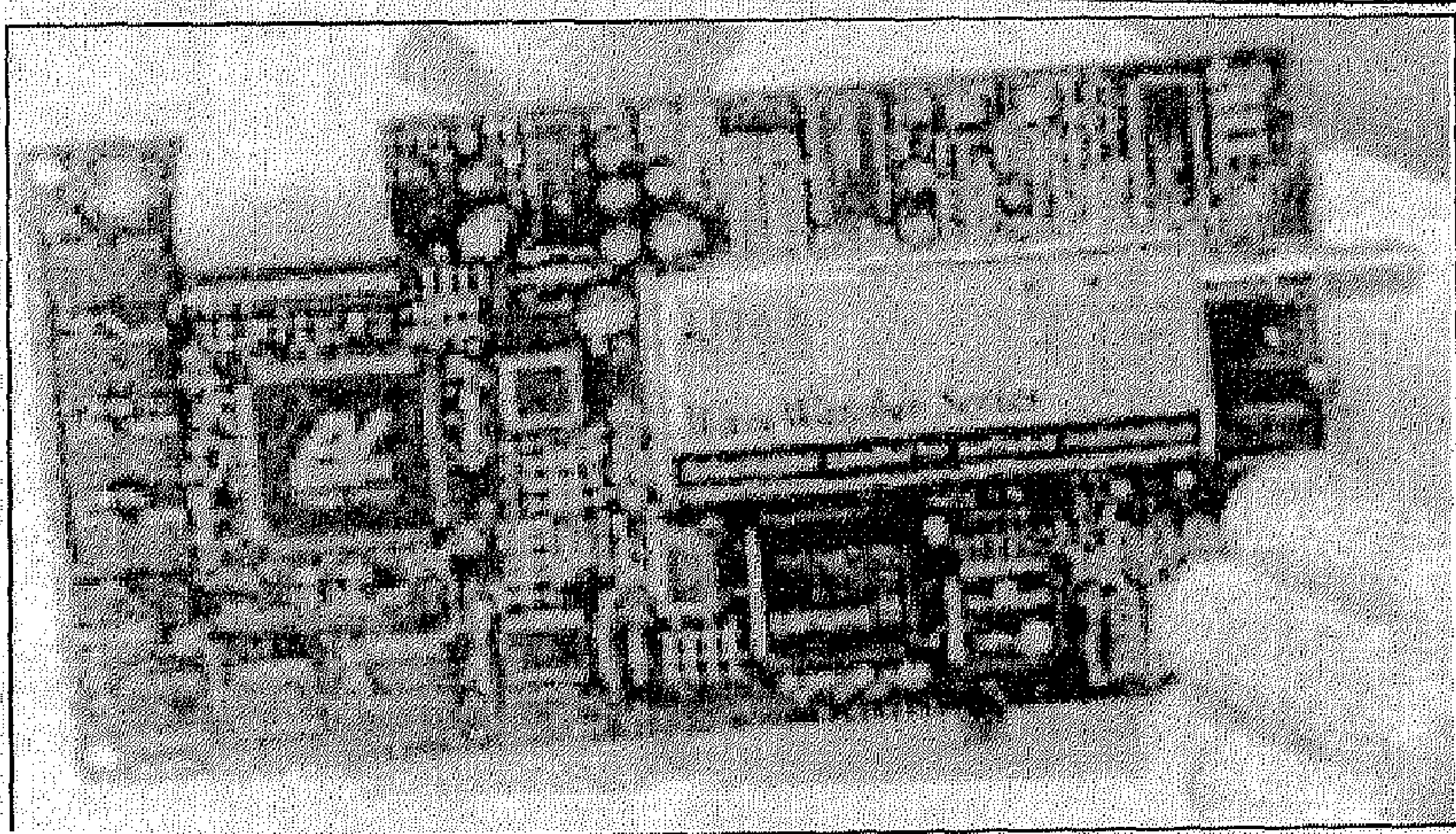
معظم بطاقات التلفزيون TV توصل إلى بطاقة العرض الموجودة لتظهر صور بطاقة التلفزيون TV على شاشتك ، مع العلم أن هناك نوعية من بطاقات العرض تتضمن بطاقة TV داخلية فيها ، أما الآن فيكفى وصل كبل الهوائى الخارجى إلى بطاقة TV لتظهر برامج التلفزيون على شاشة الكمبيوتر .

تركيب بطاقة التلفزيون TV

اتبع الخطوات التالية لتركيب بطاقة TV :

١- إطفاء الكمبيوتر ، واتباع إرشادات الأمان ، وفك غطاء علبة الكمبيوتر .

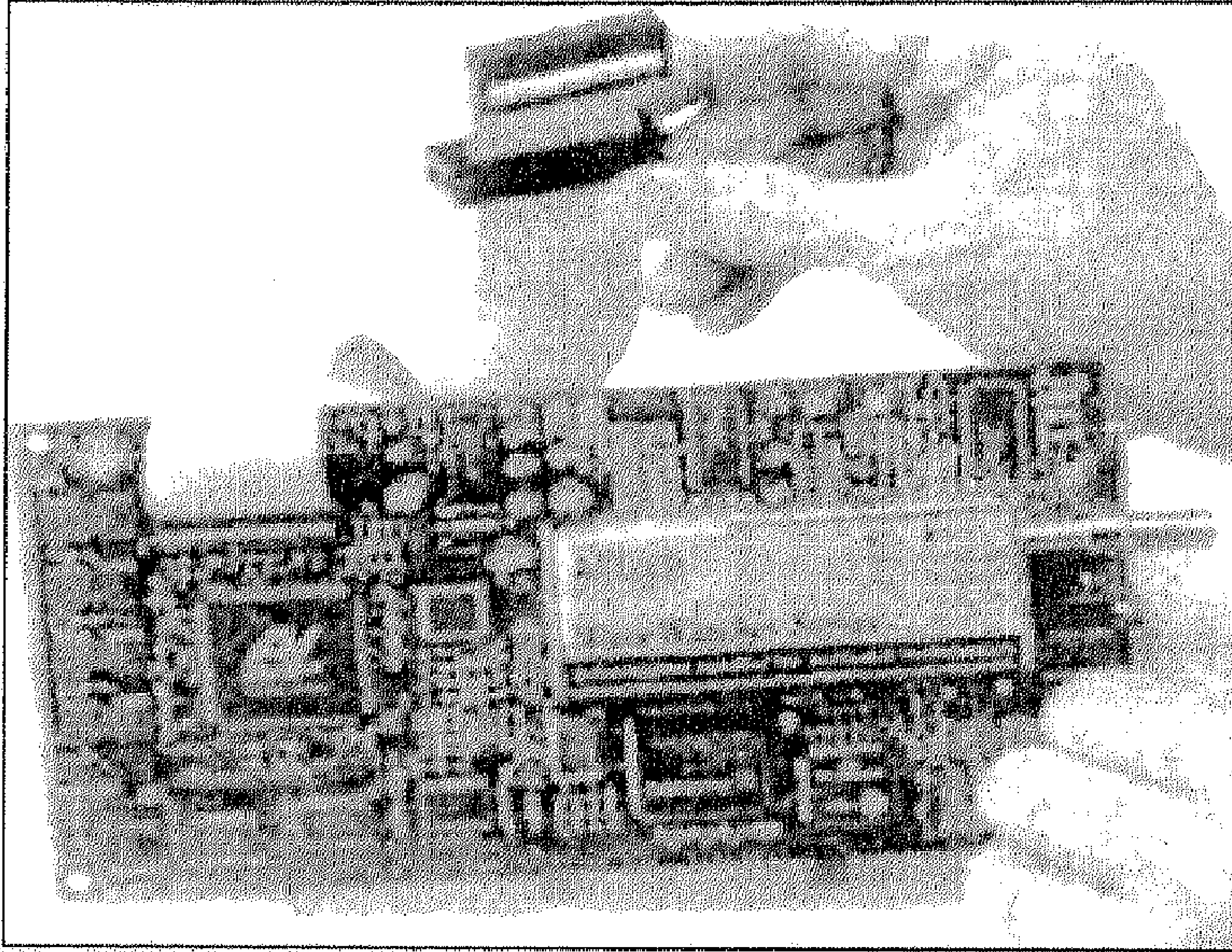
٢- تحديد رقم الدخل الخرج I/O ، ورقم طلب المقاطعة IRQ عن طريق الملامسات Jumpers .



٣- تركيب بطاقة التلفزيون TV فى منفذ توسع فارغ ، والتأكد من تثبيتها بشكل صحيح

وشد المسمار جيدا .

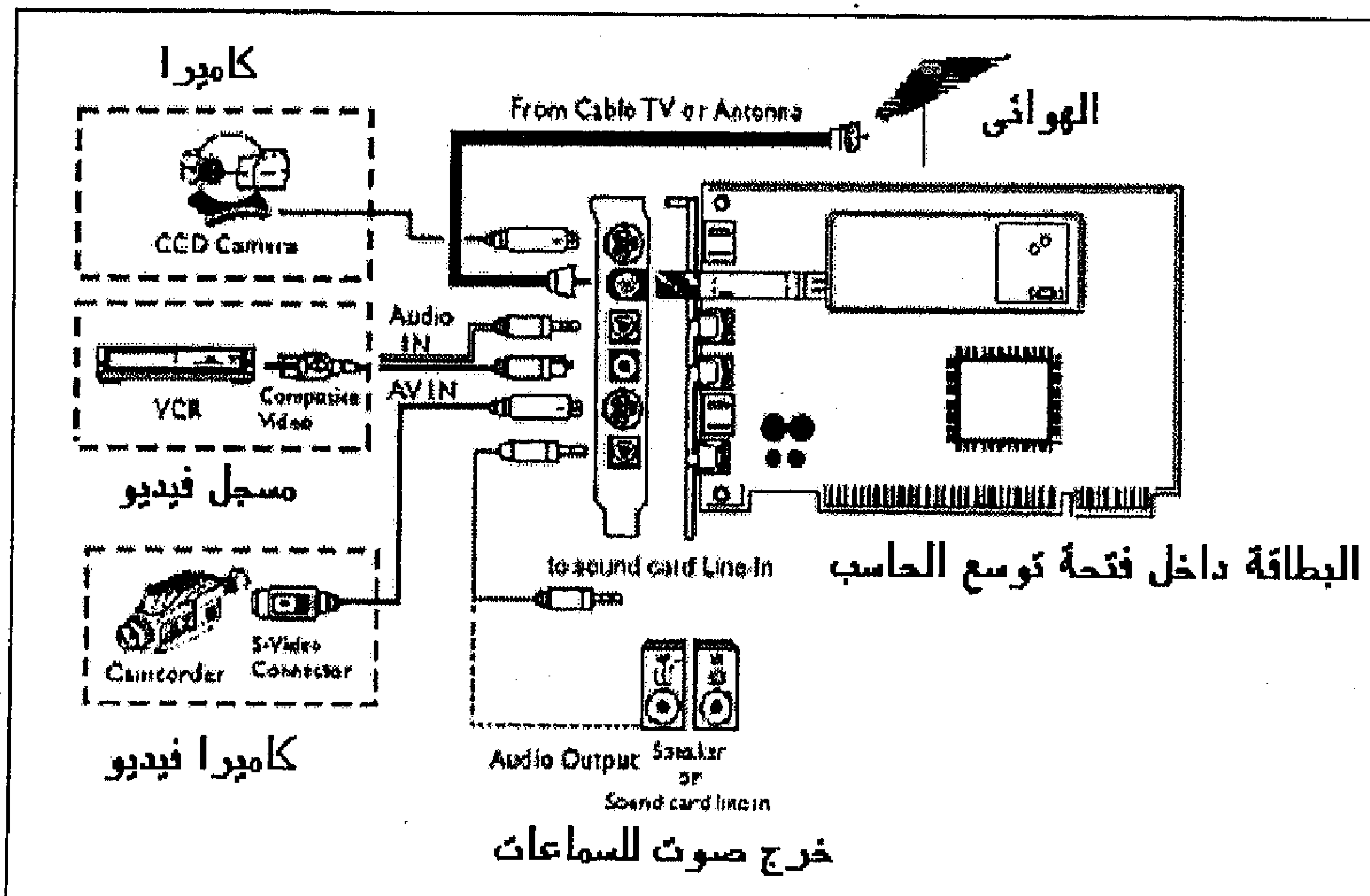
٤- وصل كبل البيانات (٢٥ طرف إبرة) بين بطاقة التلفزيون TV وبين بطاقة العرض المرئى ، والتأكد من أن الخط الأحمر على الكبل موصولا إلى الطرف رقم 1 فـى كلا البطاقتين .



٥- تركيب غطاء علبة الكمبيوتر .

٦- توصيل كبل الهوائى إلى بطاقة التلفزيون TV (وصل خارجي فى خلفية الكمبيوتر).

٧- توصيل مكبرات الصوت Speakers إلى منفذ الصوت لبطاقة التلفزيون TV .





٨- إذا أردت استخدام بطاقة الصوت المتوفرة فى الكمبيوتر يمكن توصيل كبل الصوت Audio Cable بين منفذ مكبرات الصوت فى بطاقة التلفزيون TV وبين منفذ خط الدخل Line In فى بطاقة الصوت ، ثم توصيل مكبرات الصوت إلى منفذ خرج المكبر Speaker Out فى بطاقة الصوت .

٩- إذا أردت وصل جهاز تسجيل فيديو خارجى VCR عندها يتم توصيل كبل الفيديو إلى منفذ دخل الفيديو Video Input ، والطرف الآخر إلى جهاز تسجيل الفيديو VCR حيث يزود هذا الكبل مع بطاقة التلفزيون TV ليسمح بمشاهدة الأفلام عن طريق جهاز مسجل الفيديو ، كما يمكن تركيب كاميرا فيديو إضافية .

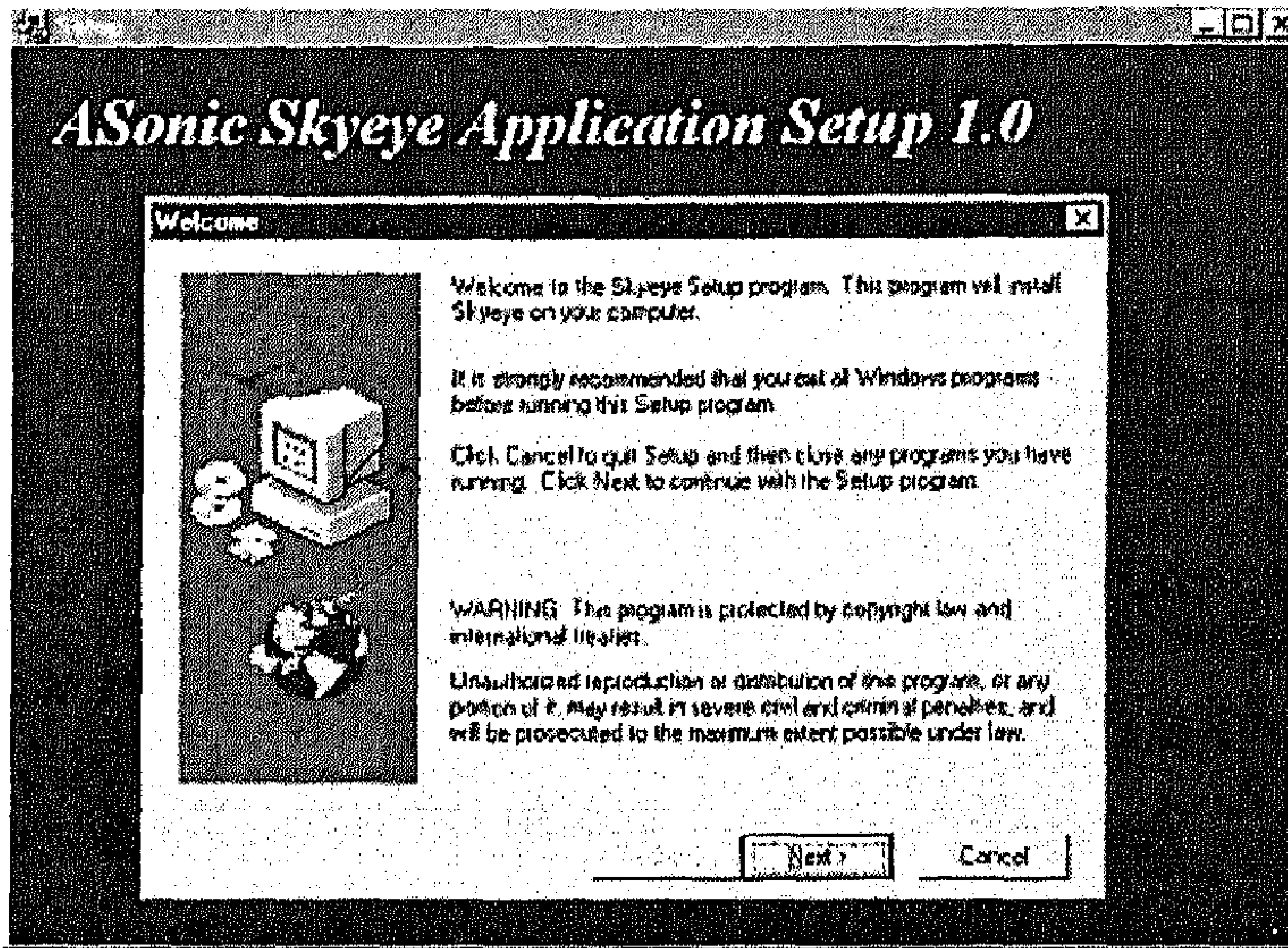


١٠- تأتى معظم بطاقات التلفزيون TV مع كبل حلقة عكسية VGA Loop Back ، لتوصيل هذا الكبل قم بنزع كبل الشاشة من منفذه فى بطاقة العرض وقم بتوصيله إلى منفذه المناسب فى بطاقة التلفزيون TV ، ثم قم بتوصيل أحد طرفى كبل الحلقة العكسية VGA Loop Back إلى المنفذ الموجود فى بطاقة العرض ، وتوصيل الطرف الآخر إلى بطاقة التلفزيون TV .

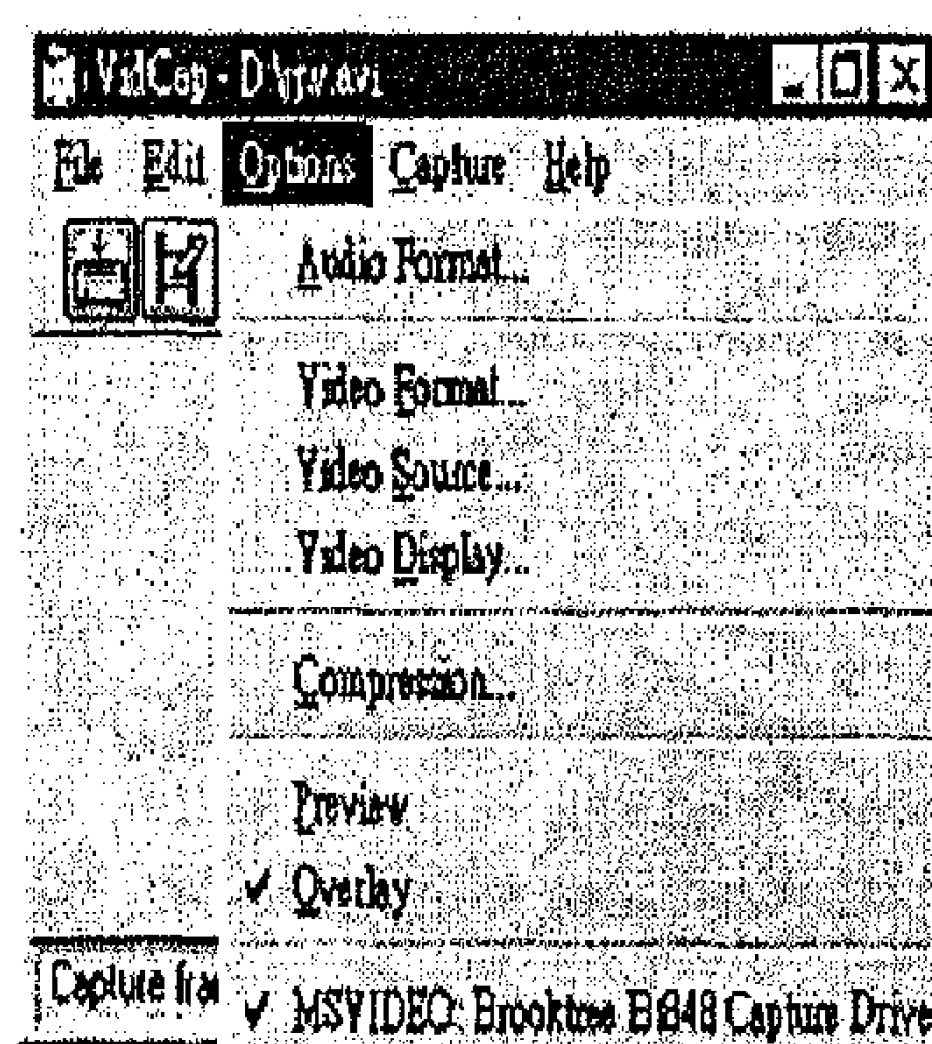
١١- قم بتشغيل الكمبيوتر واختبار بطاقة التلفزيون TV عندها ستظهر ملاحظة حقوق النشر الخاصة ببطاقة العرض مما يدل على عملها الصحيح .

١٢- قم بتركيب البرمجيات القادمة مع بطاقة التلفزيون TV .





بعد تركيب برامج البطاقة Setup وإعدادها للعمل يمكن تغيير إعدادات إظهار بطاقة التلفزيون TV لتعمل بأفضل أداء ، كما يجب تعديل إعدادات البطاقة للحصول على أفضل ألوان ممكنة ، وتتضمن خيارات برامج الإعداد أيضا المرشحات Filters والسطوع Brightness واللون Hue ، والإشباع Saturation ، والتباين Contrast والتمركز Centering وغيرها ، وعند انتهاء تشغيل البرنامج يسأل عن تخزين الإعدادات .



فى بعض الأحيان تظهر بعض المشاكل منها :

١- الشاشة داكنة : لحلها عدل السطوع Brightness والتباين Contrast فى البرمجيات التى تتعامل مع البطاقة TV .

٢- الإظهار خارج حدود شاشة البطاقة TV : لحل هذه المشكلة ابحث عن خيارات

التراصف وعدلها .

٣- ظهور ظلال ملونة عند حواف الشاشة : لحلها ابحث عن خيارات التراصف وعدل التراصف العمودى أو الأفقى منها .

٤- الصورة مشوهة : تتشوه الصورة إذا كنت تستخدم شاشة الكمبيوتر بدقة 1024×728 مع استخدام التشابك Interlacing ، لذا اختر إعدادات خيارات التشابك Interlacing فى برمجيات بطاقة التلفزيون TV ، وإذا كانت الشاشة التى لديك لا تدعم التشابك Interlacing عندها عطل هذا الخيار .

مشغل الشريط المغناطيسى

هناك جدل حول الحاجة إلى الشريط الممغنط مع تطور تقنيات التخزين الواسع على الأقراص الصلبة والمضغوطة CD والمتنوعة DVD ورخص أسعارها فى نفس الوقت وسهولة استخدامها ، لكن ما يزال الشريط المغناطيسى يحتفظ ببعض امتيازاته خاصة لحفظ بيانات الشبكات والنسخ الاحتياطى فيها وتزايد كمية البيانات التى نحتفظ بها لأن حدوث خطأ فى القرص الصلب أو سرقة الكمبيوتر يفقدنا هذه البيانات التى قد نحتاج لسنوات عديدة حتى نجمعها مرة ثانية لذلك يستخدم شريط التخزين المغناطيسى كوسيط تخزين احتياطى يحفظ البيانات إلى حين الأزمات .

إن الشريط المغناطيسى ليس لحفظ البيانات فقط فهو يحفظ الملفات والرسائل وقواعد البيانات كما يحفظ نسخة احتياطية للنظام نفسه مما يوفر إعادة تركيب النظام وتكرار ساعات تخصيص النظام .

اختيار مشغل الشريط المغناطيسى

إن أول خطوة فى اختيار مشغل الشريط المغناطيسى هى تحديد السعة المطلوبة ، وهنا قاعدة تقول بنسخ قرص صلب كامل على شريط مغناطيسى واحد .
الخطوة الثانية فى الاختيار هى تحديد سرعة نقل البيانات حيث تتراوح بين 9MB بالدقيقة إلى 30MB بالدقيقة ، ترتبط هذه السرعة بسرعة المعالج وحجم الذاكرة وضغط أو عدم ضغط الملفات .

الخطوة الثالثة فى تحديد الاختيار هى نوعية البرمجيات الخادمة للمشغل وقدرتها على ضغط البيانات وفهرستها .

الخطوة الرابعة الأخيرة هى اختيار حجم الشريط (مقاس ”3.5 أو ”5.24) .

هاهى بعض أنواع مشغلات الشريط المغناطيسى المتوافرة فى السوق :

١- مشغل Quarter - Inch Cartridge (QIC) .

٢- مشغل Travan .

٣- مشغل DAT الشريط المغناطيسى الصوتى الرقمى Digital Audio Tape .

٤- مشغل DTL الشريط المغناطيسى الخطى الرقمى Digital Linear Tape .

تركيب مشغل الشريط المغناطيسى

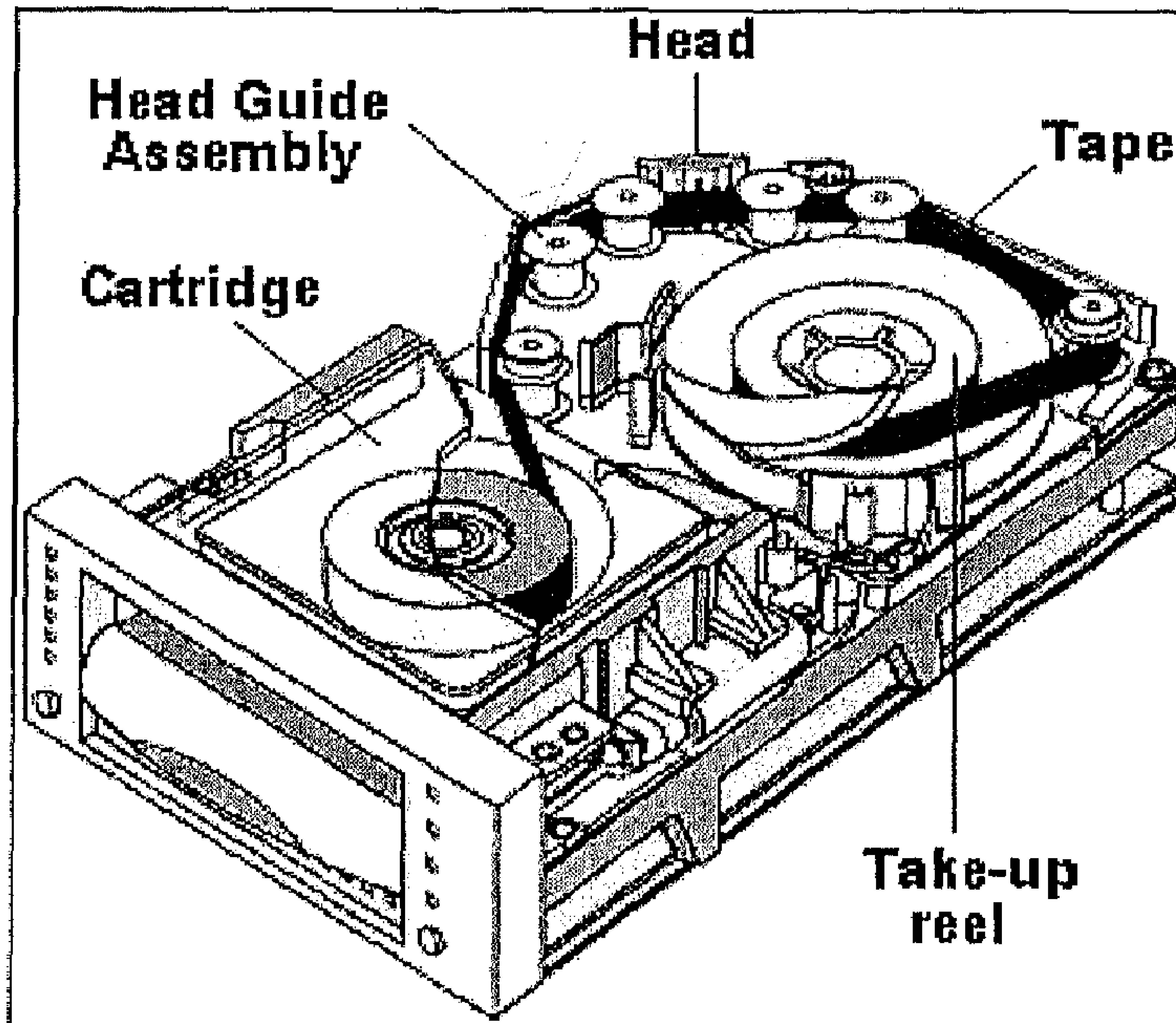
هناك عدة طرق لوصل مشغل الشريط المغناطيسى إلى الكمبيوتر وهى :

١- وصل عن طريق المنفذ المتوازى Parallel Port .

٢- وصل عن طريق ملائم مشغل القرص المرن .

٣- وصل عن طريق ملائم IDE/EIDE .

٤- وصل عن طريق SCSI .



يحدد طريقة التوصيل نوع مشغل الشريط المغناطيسى الذى اخترته .



١ - توصيل مشغل الشريط المغناطيسى إلى المنفذ المتوازى

يتم توصيل مشغل الشريط المغناطيسى إلى المنفذ المتوازى حيث يشبه وصل مشغل الشريط المغناطيسى إلى المنفذ المتوازى توصيل الطابعة ، ثم يتم تركيب التطبيقات التى تتعامل معه ، وغالبا ما تكون هذه المشغلات سرعتها محدودة بقدر 5 MB بالدقيقة ، ونستخدم المنفذ المتوازى لأخذ نسخ احتياطية للكمبيوتر المحمول Laptop وللذين لا يرغبون فى فتح علبة الكمبيوتر .

٢ - توصيل مشغل شريط المغناطيسى لمتحكم مشغل قرص مرن :

لتنفيذ هذه الطريقة اتبع ما يلى :

١- إطفاء الكمبيوتر ، واتخاذ احتياطات الأمان ، وفك غطاء علبة الكمبيوتر .

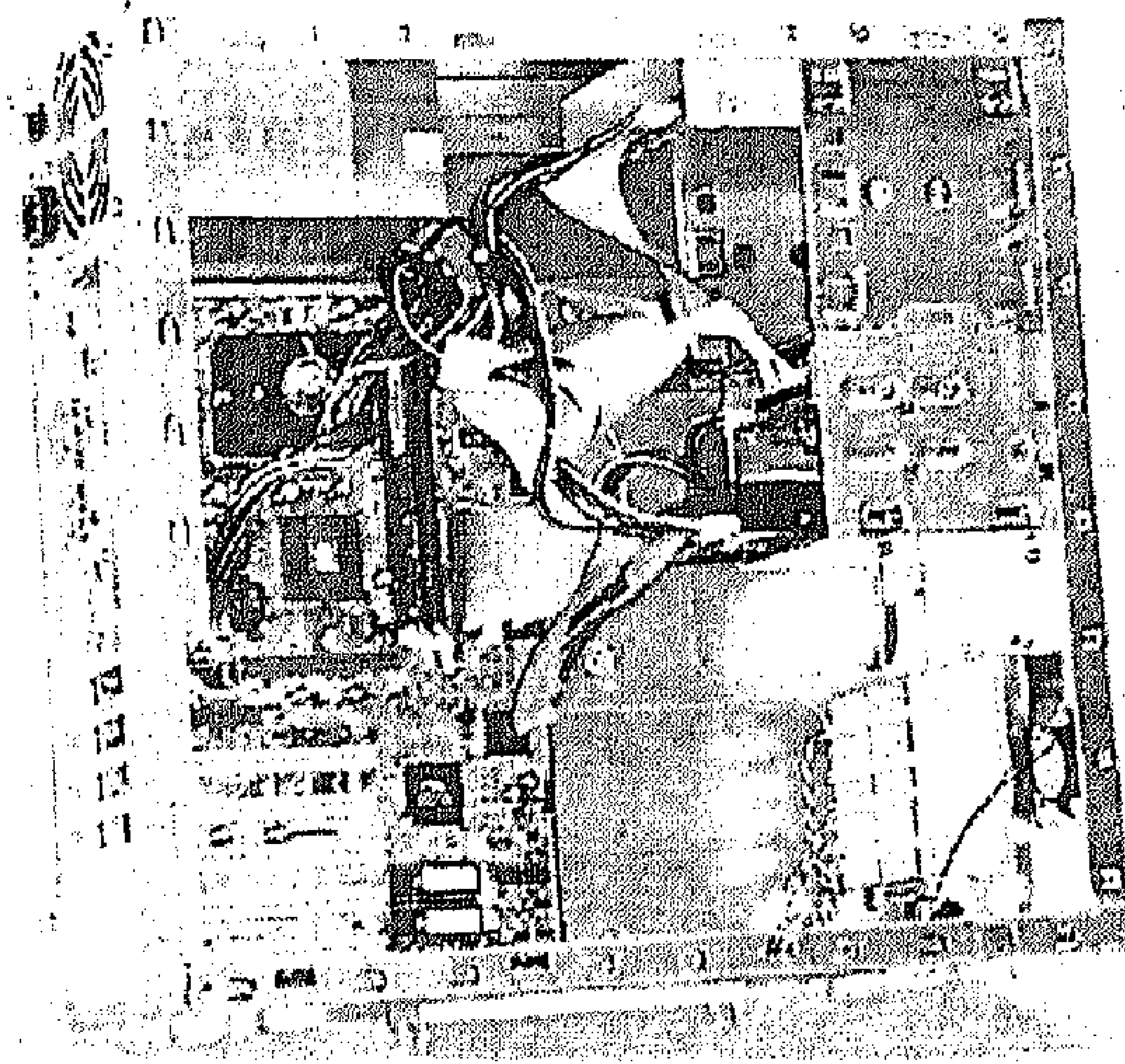
٢- نزع قطعة البلاستيك من مكان مشغل قرص مرن قياسى ″5.25 إذا كان مشغل الشريط المغناطيسى يتطلب ذلك الحجم ، أو من مكان مشغل قرص مرن ″3.5 .

٣- تركيب مشغل الشريط المغناطيسى فى حجرة القطعة البلاستيكية التى أزلتها وتثبيته بالمسامير بمثل تركيب مشغل القرص المرن .

٤- نزع كبل البيانات الشريطى من مشغل القرص المرن ، ثم توصيله إلى مشغل الشريط المغناطيسى ، وتوصيل الموصل الثانى الموجود على كبل البيانات إلى مشغل القرص المرن مع الانتباه إلى أن الخط الأحمر على الطرف رقم 1 ومكان الجدل .

٥- توصيل كبل التغذية إلى مشغل الشريط المغناطيسى .





إعادة غطاء الكمبيوتر إلى مكانه ثم تشغيل الكمبيوتر ، وتركب تطبيقات مشغل الشريط المغناطيسى .

٣- وصل مشغل شريط مغناطيسى IDE

١- إطفاء الكمبيوتر ، واتخاذ احتياطات الأمان ، وفك غطاء علبة الكمبيوتر .

٢- نزع قطعة البلاستيك من واجهة الكمبيوتر ، وتركيب مشغل الشريط المغناطيسى فى حجرة القطعة البلاستيكية التى أزلتها وتثبيته بالمسامير بمثل تركيب مشغل القرص المضغوط .

٣- توصيل كبل التغذية إلى مشغل الشريط المغناطيسى .

٤- توصيل كبل البيانات من إحدى نهايتيه إلى الموصل الموجود فى خلفية مشغل الشريط المغناطيسى وانتبه إلى أن الخط الأحمر يجب تركيبه على الطرف رقم 1.

٥- توصيل نهاية كبل البيانات الأخرى إلى ملائم EIDE/IDE الثانوى مع التأكد من أن الملامس Jumper الموجود فى خلفية مشغل الشريط المغناطيسى موضوع بحيث يعمل المشغل كسيد أو تابع .

بعد ذلك قم بتركيب غطاء علبة الكمبيوتر ، وتشغيل الكمبيوتر ثم تركيب التطبيقات التى تتعامل مع مشغل الشريط المغناطيسى .



إذا كانت مع مشغل الشريط المغناطيسى بطاقة يتم تركيب البطاقة ثم يتم توصيل صل كبل البيانات إليها بناء على وثائق مشغل الشريط المغناطيسى ، كما يجب الدخول إلى برنامج الإعداد Setup وتعطيل عمل الملائم EIDE/IDE الثانوى المدمج فى اللوحة الأم .

٤ – توصيل مشغل شريط مغناطيسى سكازى SCSI

١ – إطفاء الكمبيوتر ، واتخاذ احتياطات الأمان ، وفك غطاء علبة الكمبيوتر .

٢ – نزع قطعة البلاستيك من مكان مشغل فى واجهة الحجرة الفارغة التى ستضع فيها مشغل الشريط المغناطيسى .

٣ – تركيب مشغل الشريط المغناطيسى فى حجرة القطعة البلاستيكية التى أزلتها وتثبيته بالمسامير .

٤ – تحديد رقم التعريف ID لمشغل الشريط المغناطيسى SCSI عن طريق الملامس Jumpers الموجود على مشغل الشريط المغناطيسى أو أى مشغل SCSI بحيث لا يتطابق هذا الرقم مع رقم جهاز SCSI مركب على الكمبيوتر (مثل مشغل قرص مضغوط أو صلب) مع العلم أن مجال رقم التعريف من 0 إلى 7 .

٥ – إذا كان مشغل الشريط المغناطيسى آخر سلسلة SCSI لا تنس إضافة المخمد Terminator أما إذا كان فى وسط السلسلة فلا داعى للمخمد .

٦ – بعد ذلك يتم توصيل كبل التغذية ، وكبل البيانات (الشريطى) إلى مشغل الشريط المغناطيسى .

إثر انتهاء هذه الخطوات يتم تركيب غطاء علبة الكمبيوتر ، وتشغيل الكمبيوتر، ثم تركيب البرمجيات الخاصة بالمشغل ، ، وتأتى هذه البرمجيات مع مشغل الشريط المغناطيسى .

إذا حصل خطأ ما ولم تعمل أجهزة SCSI تأكد من أن رقم التعريف وحيد لكل جهاز من سلسلة SCSI .

حفظ الأشرطة المغناطيسية

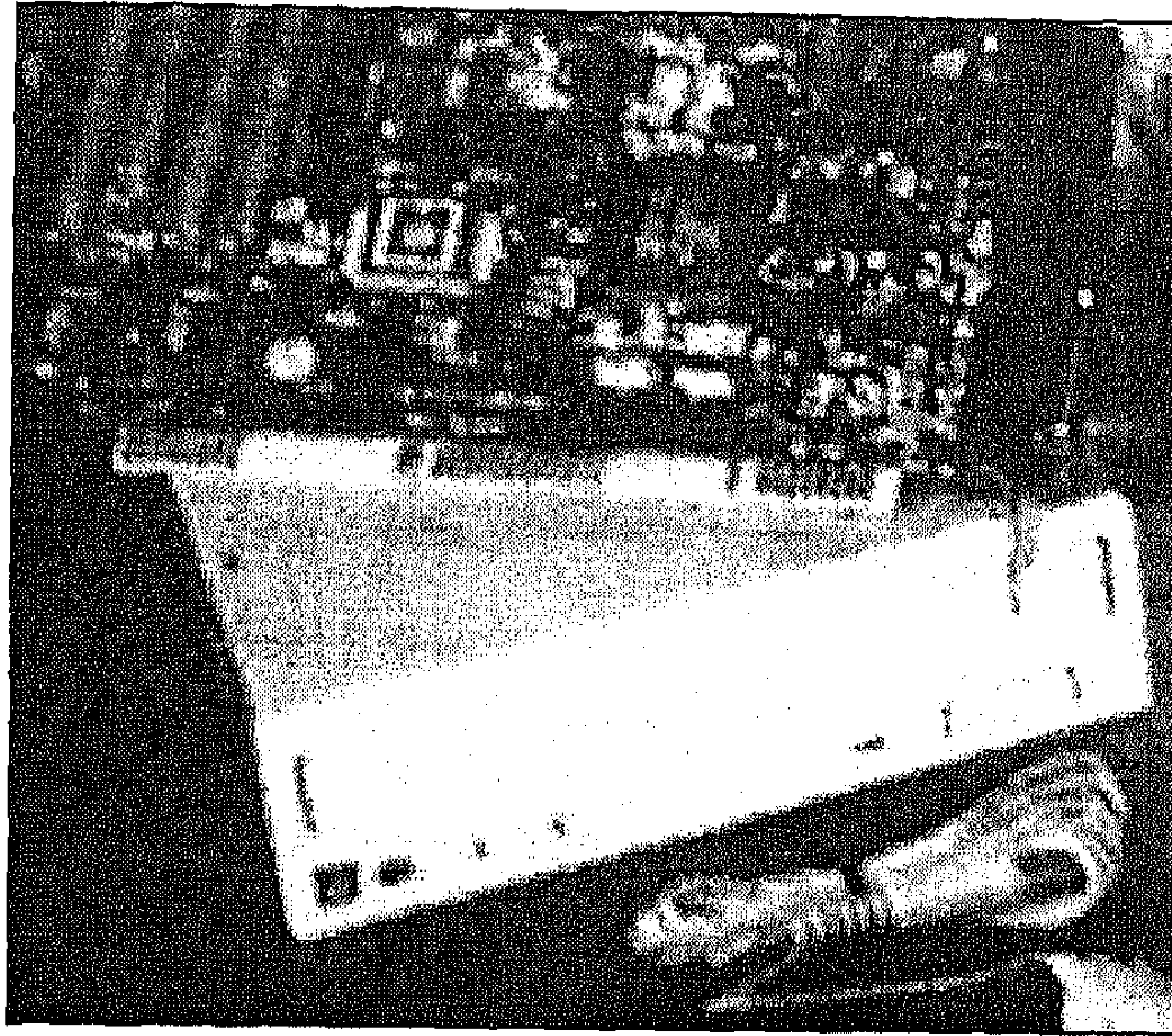
* لا تعرض الشريط المغناطيسى إلى الحرارة أو البرودة ، تقول القاعدة أنه يجب وضع الشريط لمدة ساعة فى مشغل الشريط المغناطيسى (بيئة التخزين) مقابل قضائه ساعة إلى ٨ ساعات خارج بيئة التخزين الاحتياطى .
* لا تعرض بيانات الشريط المغناطيسى لتغيرات الحرارة المفاجئة طالما أنه قيد الاستخدام (مثلا لا تعرضه لأشعة الشمس المباشرة أثناء عملية النسخ الاحتياطى) .
* إن تنظيف رءوس مشغل الشريط المغناطيسى هى إحدى طرق توثيق النسخ الاحتياطى ، وهذه الرءوس هى التى تتصل بالشريط المغناطيسى عند التخزين عليه أو أثناء القراءة منه ، وأى فصل بين الرءوس والشريط المغناطيسى سيقلل من قوة الإشارة مما يؤدى إلى صعوبة قراءة البيانات وتكثر أخطاء القراءة .
* يجب إعادة شد الشريط المغناطيسى باستخدام أمر Retensioning وذلك لإلغاء الرخاوة (ضعف الشد) الذى يسبب تجاوز الشريط لرءوس مشغل الشريط المغناطيسى ، ويجب ان ينفذ أمر Retension فى كل مرة يحمل بها الشريط المغناطيسى فى المشغل .
* يجب أن ينفذ أمر Retension قبل أن تخزن على الشريط .
* لا تبق الشريط المغناطيسى فى مشغل الشريط بل أخرجه واحفظه فى علبته عندما تريد إطفاء مشغل الشريط المغناطيسى .
* عند عدم استخدام الشريط يفضل أن يكون فى علبة الحماية الخاصة به .
* لا تخزن الأشرطة المغناطيسية تحت أشعة الشمس المباشرة .

نتيجة لتطور البرمجيات التى سمحت بما يسمى بالوصول المباشر فى الشريط Direct Tape Access (DTA) أصبحت مشغلات الأشرطة المغناطيسية كمشغل القرص الصلب أو مشغل القرص المرن حيث أصبح بالإمكان التخزين عليها مباشرة وإزالة الملفات مباشرة منها بدلا من أن تكون فقط أجهزة نسخ احتياطى .



مشغل القرص المتنوع DVD

إن الأقراص المضغوطة CD-ROM لم تعد تكفى حاجة المستخدمين المـتزايدة لتطبيقات البيانات الكثيفة مما أدى إلى ظهور جيل جديد من وسائط التخزين الضوئيـة ذات الكثافة العالية المسمى بـالقرص المتنـوع (أو قـرص الفيديـو Digital Video (Versatile) Display (DVD) حيث تعد تقنية DVD بوسائط تخزين قابلة للنقل تصل حتـى ١٧ جيجا بايت .



إن الخطوة الأساسية فى استكشاف تقنية DVD هى فهم خصائصها المتنوعـة لمعرفة ماذا تقدم وكيف تعمل ، وتمييز النقط الأكثر أهمية التى تمكن من متابعة قراءة التوثيق .

زمن الولوج Access Time

هو الزمن اللازم للمشغل لتحديد المعلومات المطلوبة على القرص حيث يبـدو مشغل القرص الضوئى مثل مشغل DVD أبطأ نسبيا ، ويتطلب زمنا يصل إلى بضـع مئات من الميلى ثانية للولوج إلى المعلومات ، فزمن الولوج لمشغل DVD تقريـا 470 ms (حوالى نصف ثانية) فى حين زمن الولوج لمشغل قرص مضغوط CD هـو 180 ms .

إن مشغلات DVD تتطلب زمنا أكبر بكثير بسبب الكثافة الكبيرة للبيانات ، على كل حال ليست كل مشغلات DVD بطيئة فمشغلات توشيبا لها زمن ولوج يساوى 200 ms (ولمشغلات CD زمن ولوج 130 ms) .

نقل البيانات Data Transfer

حالما يتم الوصول إلى البيانات يجب نقلها من القرص إلى النظام حيث يقلس معدل إرسال البيانات بسرعة البيانات التى يمكن قراءتها من القرص وفقا لنوعين من السرعة .

السرعة الأولى : التى تقرأ بها البيانات إلى مخزن ذاكرة مؤقت Buffer موجود على البطاقة (معدل نقل البيانات التسلسلية Sequential Data Transfer Rate) .

السرعة الثانية : التى تنقل بها البيانات عبر الملائم إلى متحكم المشغل (معدل نقل البيانات المخزنة Buffered data Transfer Rate) .

تتوفر مشغلات DVD بمعدل نقل بيانات تسلسلية يصل إلى 1.35 M Byte/s فى حين نجده يساوى 900 K Byte/s لمشغلات CD العادية (التى تساوى سرعتها 6X) وبالمقارنة يستطيع المشغل DVD دعم معدلات نقل البيانات المخزنة Buffered Data Transfer Rate التى تساوى DMA mode2 (8.3 Mbytes/s) وتسلوى DMA mode1(13.3 Mbytes/s) أو تساوى PIO mode3 (1.11 Mbytes/s) والنتيجة هى أن مشغل DVD متوافق مع متحكمات مشغل EIDE .

هناك خمسة أنواع من مشغلات DVD هى :

١- DVD-ROM : للبرامج والبيانات .

٢- DVD-VIDEO : للفيديو .

٣- DVD-Audio : للسمعيات .

٤- DVD-WO : للكتابة مرة واحدة .

٥- DVD-E : قابلة للمحو أو قابلة لإعادة الكتابة عليها تسمى DVD-RAM .

التوافقية مع أقراص CD

صممت تقنية DVD كتطوير للأقراص المضغوطة CD-ROM حيث يستبدل مشغل CD-ROM بمشغل DVD بدلا من تشاركهما على جهاز واحد ، وهذا يعنى أن مشغل DVD يجب أن يكون متوافقا مع العديد من أقراص CD القياسية ما أمكن ، أى يجب أن يدعم مشغل DVD-ROM أقراص CD-Audio , CD-1 , CD-ROM , CD-Extra , CD-ROM/XA وبعض صيغ CD-video مثل Photo CD .

الاهتمام بالأقراص المتنوعة DVD

تعتبر أقراص البرنامج DVD من وسائط التخزين العالية السعة لقدرتها على حفظ البيانات لفترات زمنية طويلة حيث يصل زمن احتفاظها بالبيانات المخزنة عليها إلى مائة سنة ، وتتأثر هذه الفترة بكيفية التخزين ومعاملة الأقراص DVD فالتخزين الخاطئ للأقراص قد يسبب أخطاء فى الملفات تعتبر عطبا ، لذلك حتى تحافظ على القرص DVD أطول فترة زمنية ممكنة يجب أن تتبع القواعد التالية :

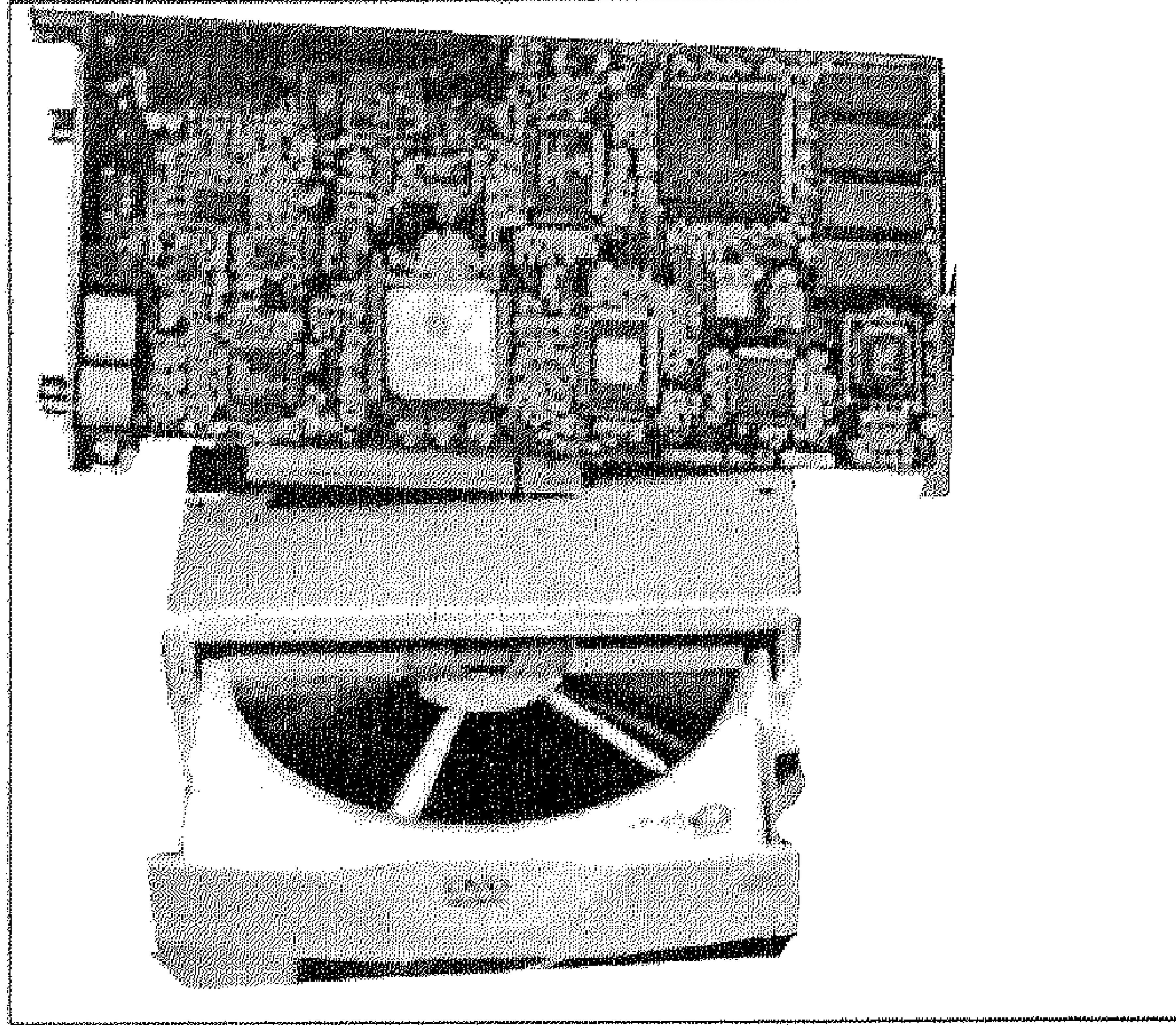
١- لا تحن القرص .
٢- لا تعرض القرص للحرارة .
٣- لا تخدش القرص
٤- لا تستخدم المواد الكيميائية على القرص (كمساحيق التنظيف) .

أخيرا تراكم الغبار وبصمات الإصبع تسبب أخطاء فى القرص ، وإذا حدث ذلك يمكن تنظيف القرص باستخدام قطعة قماش طرية وجافة وذلك بمسك القرص من حوافه والمسح بشكل قطرى (لا تحاول التنظيف بحركة دائرية) ، حاول ترطيب القماش بقليل من الكحول (ولا تحاول استخدام الماء) ، وبعد ذلك يتم وضع القرص النظيف فى علبة صغيرة للتخزين .

تركيب مشغل القرص المتنوع DVD

تأتى مجموعة القرص المتنوع DVD على صورة مشغل EIDE أو مشغل SCSI وبطاقة فك شفرة MPEG-2 ، وكبل حلقة عكسية Video Loop Back ، وكبل بيانات

IDE/EIDE أو كبل بيانات سكازى (40 إبرة) SCSI .



قبل تركيب مشغل جديد على الكمبيوتر تأكد من أخذ نسخة احتياطية من النظام وتجهيز قرص إقلاع للطوارئ .

قبل تركيب مشغل القرص المتنوع DVD تحتاج لبعض الطلبات أولها أن تركيب المشغل DVD يتطلب وجود معالج Pentium 90 MHZ مع ذاكرة 16 MB على الأقل تعمل تحت نظام Windows 95 ومساحة فارغة 4 MB على القرص الصلب على الأقل لتركيب برامج تشغيل المشغل DVD وتطبيقاته ، كما يجب أن تحتوى اللوحة الأم على منفذ PCI فارغ على الأقل وذلك لتركيب بطاقة فك الشفرة MPEG-2 ، وأخيرا يجب أن يكون لديك مكان فارغ فى علبة الكمبيوتر Case لتركيب مشغل القرص DVD-ROM نفسه .

هناك مسألة يجب أن تأخذها بعين الاعتبار وهى وجود مشغل قرص مضغوط CD-ROM مركب على الكمبيوتر ، فإما أن تزيل مشغل القرص المضغوط وتركب بدلا منه مشغل القرص المتنوع DVD-ROM مكانه ، وهنا تخسر إمكانية استخدام بعض نوعيات الأقراص التى لا يستطيع مشغل القرص المتنوع DVD-ROM التعامل معها ، أو تضيف مشغل القرص المتنوع DVD-ROM مع بقاء مشغل القرص المضغوط CD-ROM.

يجب الاهتمام بنوع ملائم مشغل القرص المتنوع DVD فمشغلات SCSI يكون ربطها مباشرا وبسيطا حيث يكفى إعطاؤها رقم تعريف ID ، ثم توصلها مباشرة إلى كبل SCSI (ربما تحتاج لإعادة تخميد Terminate كبل SCSI) ، أما بالنسبة لملائمات IDE فمعظم أجهزة الكمبيوتر حاليا مزودة بمنفذ IDE (رئيسى وثانوى) حيث يدعم IDE الرئيسى جهازين نوع IDE وكذلك الثانوى بحيث يكون أحد الجهازين سيدا والآخر تابعا .

عليك وصل مشغل القرص المتنوع DVD على ملائم IDE الثانوى وجعله سيدا لأنه قد يسبب مشاكل بتوصيله مع القرص الصلب إلى نفس الملائم IDE .

تتضمن عملية تركيب العتاد للقرص المتنوع DVD أربع خطوات :

١- تركيب المشغل .

٢- توصيل كبل المشغل .

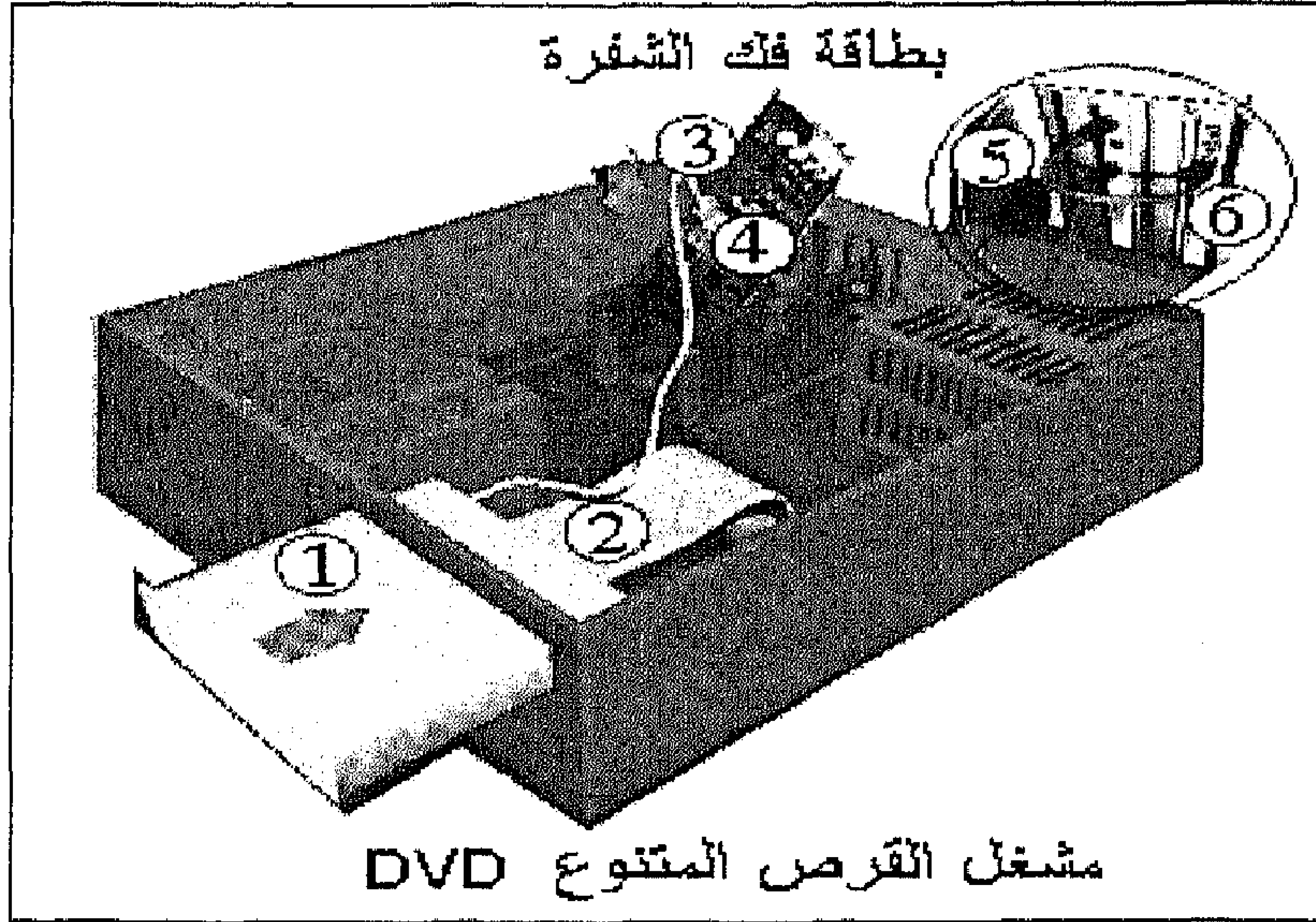
٣- تركيب بطاقة فك الشفرة .

٤- تركيب كبل فك الشفرة .

بعد تركيب المشغل فى مكانه يمكن تركيب البرمجيات (برامج التشغيل Drivers و التطبيقات) .

تنفذ خطوات تركيب مشغل القرص المتنوع DVD على النحو التالى :

تركيب مشغل القرص المتنوع DVD فى الحجرة فارغة فى واجهة علبة الكمبيوتر وتثبيته بشد المسامير الأربعة كما فعلت بباقى المشغلات (قرص مرن - قرص مضغوط - قرص صلب) ، مع فحص الملامسات Jumpers على جانب المشغل DVD ، فإذا كان المشغل SCSI فيتم تحديد رقم التعريف الصحيح باستخدام الملامسات Jumpers بالشكل الصحيح ، وإذا كان المشغل EIDE فاجعل المشغل DVD إما سيدا أو تابعا (سيدا إذا كان منفردا على ملائم IDE الثانوى ، وتابعا إذا كان مشتركا مع القرص الصلب على ملائم IDE الأساسى) .



فعليا هناك ثلاثة كبلات تحتاج للوصل بمشغل القرص المتنوع DVD وهي : كبل الطاقة ، وكبل البيانات ، وكبل الصوت Audio .

يوصل كبل الطاقة إلى مكانه على خلفية المشغل DVD ، لكن لا تحاول استخدام كبل طاقة خارج من وصله Y لأنه يسبب بعض المشاكل بل حاول أخذه من وحدة التغذية مباشرة .

بالنسبة لكبل البيانات فقم بتوصيل أحد نهاياته إلى موصل 40 إبرة فى خلفية المشغل DVD ، والموصل الثانى إلى القرص الصلب ، والموصل الثالث إلى ملائم IDE الأساسى على اللوحة الأم ، هذا إذا أردت توصيل المشغل DVD كتابع ، أما إذا أردت توصيل المشغل DVD كسيد فعليك توصيل كبل البيانات القادم مع مجموعة المشغل DVD إلى موصل المشغل DVD من أحد أطرافه ووصل الطرف الاخر إلى ملائم IDE الثانى على اللوحة الأم .

لتوصيل كبل الصوت CD-Audio قم بتوصيل إحدى نهايتيه إلى مكانه فى خلفية المشغل DVD ، والنهاية الأخرى على بطاقة الصوت ، هذا إذا أردت التخلص من مشغل القرص المضغوط CD-ROM فى الكمبيوتر ، أما إذا لم ترغب بالتخلص منه فيتم جعل وصلة الصوت CD-Audio موصولة بين مشغل القرص المضغوط CD-ROM وبطاقة الصوت .

تركيب بطاقة فك الشفرة

بعد انتهاء تركيب مشغل القرص المتنوع DVD تأتى خطوت تركيب بطاقة فك الشفرة MPEG-2 التى لا تحتاج إلى تهيئة إذ يتم تجهيزها عن طريق البرمجيات لا عن طريق الملامسات Jumpers .

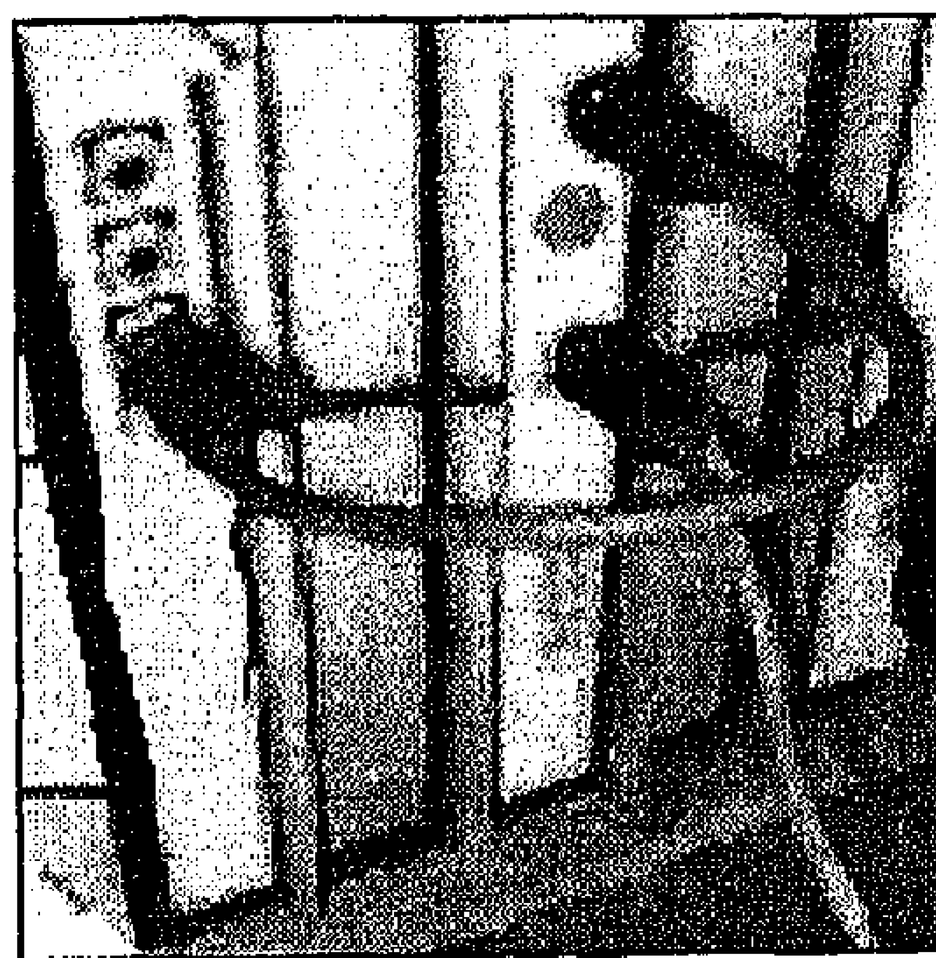
يتم تثبيت بطاقة MPEG-2 فى أحد منافذ PCI الفارغة بعد إزالة القطعة المعدنية من منفذ التوسع واستخدام المسمار لتثبيت بطاقة فك الشفرة MPEG-2 ، وتأكد من دخول البطاقة فى المنفذ PCI بشكل جيد .

آخر خطوة هى وصل بطاقة فك الشفرة MPEG-2 مع بقية أجهزة النظام عموما ، وهناك ثلاث وصلات يجب وصلها :

يتم فك موصل الشاشة من بطاقة العرض ثم توصيله إلى المنفذ الخاص به فى بطاقة فك الشفرة MPEG-2 .

يستخدم كبل الحلقة الخلفية Loop Back لوصل إشارات الفيديو القادمة من بطاقة العرض Video Card إلى دخل الفيديو الموجود على بطاقة فك الشفرة MPEG-2 .

يستخدم كبل الصوت لوصل خرج الصوت Audio Output الموجود على بطاقة فك الشفرة MPEG-2 مع منفذ خط الدخل Line Input الموجود على بطاقة الصوت المركبة فى الكمبيوتر .



تركيب البرمجيات

إن الشيء الوحيد الذى يجب ملاحظته هو عدم تهيئة بطاقة MPEG-2 عن طريق الملامسات Jumpers وتهيئتها عن طريق البرمجيات ، وهذا يسهل عملية

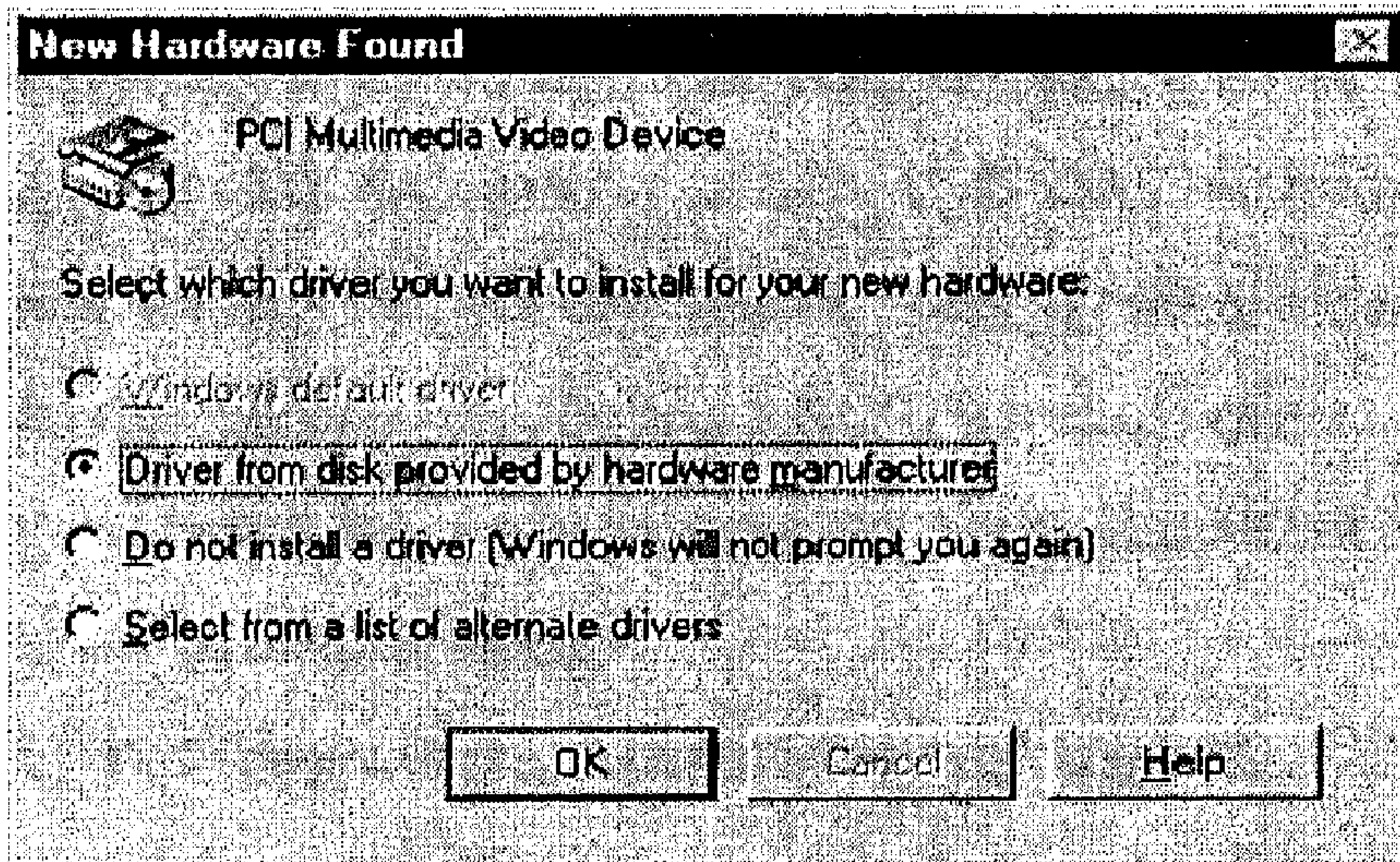


التركيب ، ويقلل تعارض العتاد نتيجة للتحديد الخاطئ للملامسات Jumpers .

تتضمن عملية تركيب البرمجيات ثلاثة أطوار : يتم فى الطور الأول تركيب برامج تشغيل فك الشفرة MPEG-2 Drivers ، وفى الطور الثانى تركب برامج تشغيل مشغل القرص المتنوع DVD-ROM ، أما فى الطور الثالث فتركب التطبيقات المصاحبة للمشغل DVD .

فى أول إقلاع بعد تركيب مشغل القرص المتنوع DVD سيكتشف ويندوز آليا العتاد الجديد ، ولن يتعرف عليه بدقة لكنه سيعرفه كجهاز PCI للوسائط المتعددة PCI Multimedia Device .

يتم إدخال قرص برنامج التشغيل Driver ثم اختيار تركيب التشغيل من القرص المزود من قبل الصانع Driver From disk provided by the manufacturer عندها سيركب ويندوز برامج تشغيل بطاقة فك الشفرة MPEG-2 ويهيئ البطاقة واختر لا NO عندما يسأل ويندوز عن إعادة الإقلاع Restart .



اختر تشغيل Run من زر ابدأ Start ثم اكتب Setup مع اسم المشغل الذى يحتوى على قرص الإعداد ، ثم انقر على زر موافق OK حينئذ سيركب برنامج الإعداد Setup برامج تشغيل مشغل القرص المتنوع DVD ويهيئه بالشكل المناسب .

عند اكتمال التركيب سيسأل ويندوز إعادة الإقلاع أجبه بنعم OK هذه المرة ولدى إقلاعه الجديد سيصبح المشغل DVD وفك الشفرة MPEG-2 فى العمل .



آخر خطوة هى تركيب التطبيقات المصاحبة لمشغل القرص المتنوع DVD (مثل لوحة تحكم DVD أو مشغل الفيديو DVD-Video) التى تكون على قرص منفصل لذا أدخل القرص وانقر على زر ابدأ Start واختر منه تشغيل Run ثم أدخل Setup مع اسم المشغل الذى يحتوى على قرص الإعداد ، ثم انقر موافق OK ثم تتبع الأوامر التى تظهر على الشاشة .

مشاكل القرص وفك الشفرة DVD/MPEG-2 الأساسية :

فى بعض الأحيان لا تعمل الأشياء كما هو مخطط لها ، وقد تسبب مشاكل البرمجيات والعتاد مقاطعة نظام المشغل DVD ، لذا يوضح القسم التالى بعض المشاكل الشائعة :

مشكلة رفض برامج التشغيل التركيب :

سببها أن ويندوز يعانى من مشكلة أو أكثر فى ملفات التعريف INF الموجودة على قرص برامج التشغيل Drivers ، لحل هذه المشكلة تفحص مع بائع المشغل DVD الملفات الموجودة على القرص ، وحاول إيجاد الملف الذى يجب إزالته (أو أكثر من ملف) وسيكون أحد ملفات OEMxx.INF وربما تحتاج لإزالة ملفات MEKDVD.INF وعادة ما تكون ملفات INF مخزنة على القرص الصلب فى الفهرس C:\Windows\INF\other وحالما تصلح ملف INF يصبح بإمكانك إعادة تركيب برامج تشغيل DVD .

١- انقر زر ابدأ Start ثم اختر إعدادات Setting اختر منها لوحة التحكم Control Panel وافتح أيقونة النظام System .

٢- انقر على إدارة الأجهزة Device Manager ثم اختر منها أجهزة التحكم بالصوت والفيديو والألعاب Sound, Video, Game Controller .

٣- اختر برامج تشغيل DVD (DVD Drivers) ثم اختر إزالة Remove .

٤- اخرج من إدارة الأجهزة لإعادة تركيب برامج التشغيل مرة ثانية .

مشكلة عدم اكتشاف المشغل DVD :

هناك عدة أسباب محتملة لعدم اكتشاف المشغل DVD ، تأكد من تركيب موصل

التغذية إلى المشغل DVD بشكل صحيح ، وتأكد من أن كبل التغذية هذا غير قادم من وصلة Y ، وتأكد من توصيل كبل البيانات بشكل صحيح ومثبت بقوة ، تأكد من تحديد السيد والتابع ، وأخيرا تأكد من تركيب برامج تشغيل DVD وعملها ، تفحص وجودها فى إدارة الأجهزة Device Manager تحت أجهزة التحكم بالصوت والفيديو والألعاب Sound, Video, Game Controller .

مشكلة عدم فتح وإغلاق قاعدة القرص فى المشغل DVD :

(قاعدة القرص هى قطعة بلاستيك تخرج لوضع القرص عليها ثم يدخل داخل المشغل DVD) ، إن السبب هنا على الأغلب من تطبيقات DVD نفسها فبعض تطبيقات DVD (مثل تطبيقات مشغل DVD-Video) تقفل قاعدة القرص لذا حاول إغلاق كافة التطبيقات المفتوحة فإذا ظلت قاعدة القرص مقفلة أعد إقلاع الكمبيوتر وهذا سيزيل كافة البرامج التى تقفل قاعدة القرص فإذا استمرت المشكلة يكون المشغل DVD عاطلا

مشكلة عدم وجود صوت عند تشغيل قرص صوت Audio CD :

هذه مشكلة عامة وخصوصا عند تركيب مشغل DVD جديد ، وربما يكون السبب عدم وصلك لكبل الصوت Audio بين المشغل DVD وبطاقة الصوت ، وإذا كنت قد وصلته فربما تكون قد عكسته (أو يكون معطوبا) ، وإذا كنت لا تزال تحتفظ بمشغل الأقراص المضغوطة CD-ROM وكبل الصوت Audio موصول بين مشغل القرص المضغوط CD-ROM وبطاقة الصوت عندها لن يكون هناك صوت عند تشغيل Audio CD فى مشغل DVD .

مشكلة عدم وجود صوت أثناء تشغيل فيلم :

تأكد من وصل كبل الصوت Audio الخارجى الموصول بين بطاقة Audio MPEG-2 وبين مدخل Line Input الموجود على بطاقة الصوت فربما يكون هذا الكبل موضوعا فى المكان الخاطئ أو الكبل معطوب ، وتفحص أيضا مازج الصوت لترى

مستوى الصوت .

مشكلة نوعية الفيديو الرديئة :

سبب هذه المشكلة إعدادات منخفضة مثل العمق اللونى ، مع العلـــم أن DVD Video يعمل بشكل جيد بإعدادات 800 X 600 أو أعلى ، وبعمق لونى 16 bit أو أعلى .

مشكلة ظهور رسالة عدم التوثيق Disk playback unauthorized :

إن الشفرة الإقليمية Region Code الموجودة على القرص لا تتطابق مع الشفرة الموجودة فى برنامج التشغيل وعدم التطابق هذا يسبب هذا الخطأ ، لاحظ أن حـــدود الشفرة الإقليمية تطبق فقط على إصدارات أفلام DVD-Video (أقراص البرامج والبيانات لا تعلم بشفرات إقليمية) .

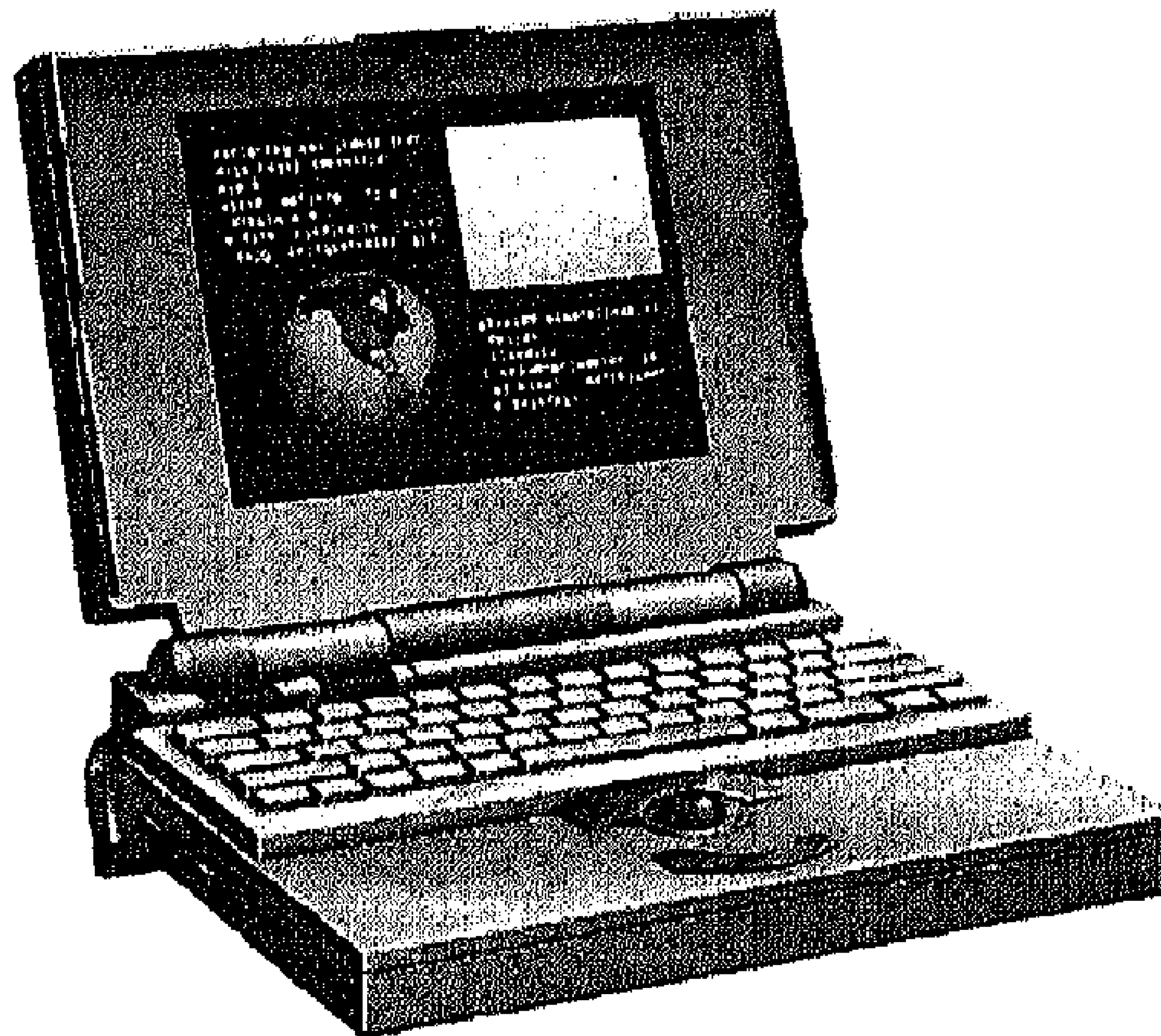
الفصل السادس

٦

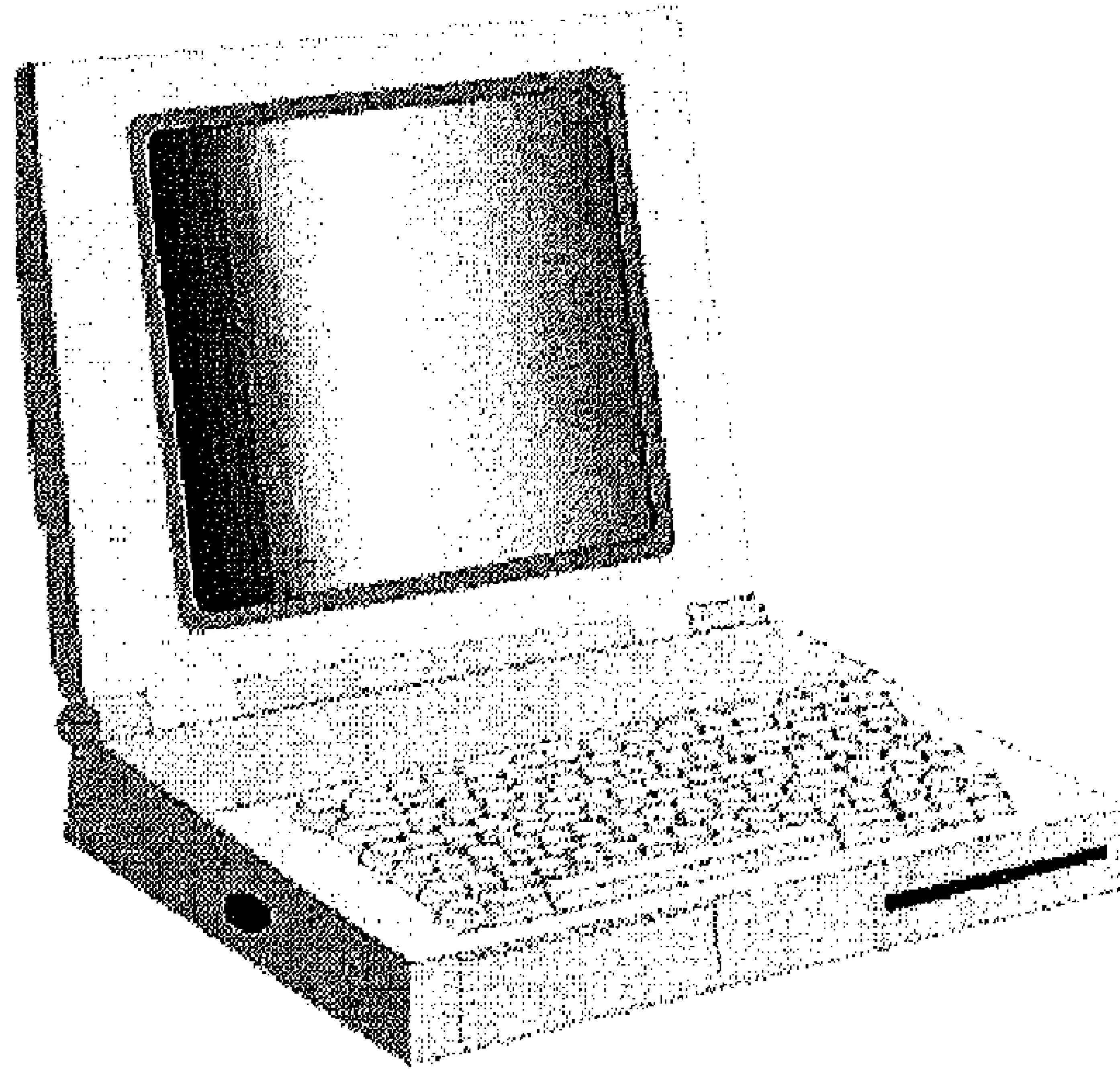
أجهزة الكمبيوتر المحمولة

أصبح الكمبيوتر المحمول منتشرا على نطاق واسع ، ويعمل ويتصرف تماما كالكمبيوتر الكبير باستثناء دمجه بشكل كبير مثل المساعد الرقمى الشخصى PDA .

يتم تصنيف الكمبيوتر المحمول وفقا للحجم والوظيفة ، وتوجد حاليا ثلاثة أنواع رئيسية للكمبيوتر المحمول هى : كمبيوتر الحقيبة Laptop وكمبيوتر المفكرة Notebook وكمبيوتر المفكرة الجزئية Sub-Notebook .



يستخدم مصطلح Laptop إشارة إلى كمبيوتر محمول يتمتع بكل صفات الكمبيوتر الشخصى بشاشة مسطحة يمكن إغلاقها على لوحة المفاتيح .



كمبيوتر المفكرة Notebook هو جهاز أقل من سابقه وغالبا ما تختصر فيه سعة التخزين الكاملة للكمبيوتر التقليدى .

المساعد الرقمى الشخصى PDA هو منتج خاص يضم مجموعة ميزات كالبريد الإلكترونى برمجيات تنظيم الجداول وعناوين اتصالات بالإضافة إلى إمكانية محدودة لتسجيل الملاحظات واستعراض ويب .

بعد تطور صناعة البطاريات وشاشة البلورة السائلة LCD أنتج الكمبيوتر المحمول بلوحات متوافقة مع أجهزة AT بما فيها وظائف العرض المرئى والإدخال والإخراج بشاشة مسطحة LCD قابلة للثنى ولوحة مفاتيح بالإضافة إلى أجهزة تأشير مبيتة .

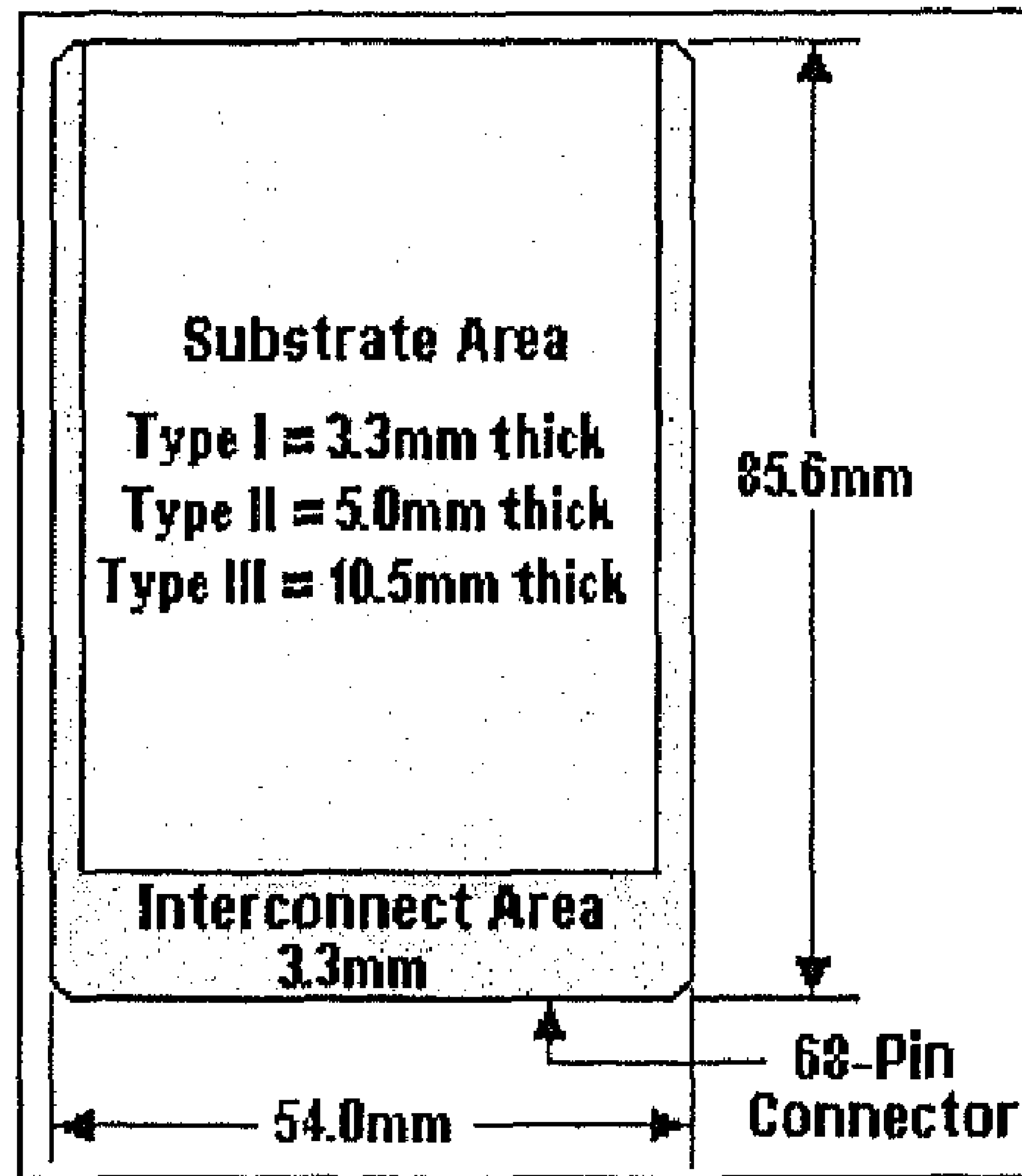
يستخدم هذا الكمبيوتر وحدة تغذية خارجية بالإضافة إلى بطارية قابلة للشحن والتغيير ، ويتمتع بأقراص صلبة عالية السعة ومشغل أقراص مضغوط ومشغل أقراص مرنة (بالنسبة للأخيرين يكونان غالبا فى مقبسين قابلين للتبادل) .

منافذ الإرساء تسمح بالاتصال مع أجهزة دخل وخرج سطح المكتب مثل لوحات المفاتيح وأجهزة عرض CRT ووصلات الشبكات ، ويستخدم منفذ الإرساء لتوفير مصدر طاقة AC لكمبيوتر المفكرة .

يجب وجود منفذ إرساء لاستخدام كمبيوتر محمول مع لوحة مفاتيح معيارية وجهاز تأشير وجهاز عرض ، ويوجد فى معظم الكمبيوتر المحمول موصلات معيارية

مع أجهزة محيطية يجب وصلها قبل استنهاض الكمبيوتر .

قامت شركات بطاقات الكمبيوتر PCMCIA بإنتاج عدة معايير لبطاقات توسع لها مقاس بطاقة الاعتماد المالى لتناسب المنافذ الصغيرة فى الأجهزة الصغيرة ، ويشار إلى PCMCIA أيضا باسم الناقل العمومى للبطاقة أعطته قدرة إضافة بطاقات توسع ذاكرة إضافية وأجهزة SCSI وعتاد الاتصالات مثل المودم والفاكس وأجهزة أخرى كانت غير متاحة لمستخدمى الكمبيوتر المحمولة والمفكرة .



ظهرت مشاكل عدم توافقية بعد تطوير بطاقة PCMCIA للكمبيوتر المحمول لذلك للتغلب على مشاكل عدم التوافقية تم إنشاء معايير PCMCIA يوضح الجدول التالى أنواع بطاقات PCMCIA الأربعة ومعاييرها .

نوع I	بطاقة الكمبيوتر الأصلى المعيارية يشار إليها بمعيار نوع I تعمل هذه المنافذ الشقية فقط مع بطاقات توسع الذاكرة بسمك ٣.٣ ميليمتر
نوع II	تدعم بطاقات النوع II معظم أنواع أجهزة التوسع مثل عتاد الاتصالات أو موائمات الشبكة بسمك ٥ ميليمتر .
نوع III	المنافذ الشقية نوع III منافذ أولية لكمبيوتر ذات مشغلات أقراص قابلة للنقل ببطاقات سمكها ١٠,٥ ميليمتر متوافقة مع نوع I وبطاقات نوع II
نوع IV	المنافذ الشقية IV موجهة للاستخدام مع مشغلات أقراص صلبة أسمك من منافذ النوع III (أكبر من ١٠,٥ ميليمتر)



تأتى بطاقة الكمبيوتر الشخصى نفسها فى صندوق رقيق يحتوى أحد طرفيه على واجهة لموائم PCMCIA (٦٨ ثقبا) أما الطرف الآخر فيحتوى على موصل لخط الهاتف للشبكة أو لجهاز خارجى آخر .

بطاقة PCMCIA هى جزء من معيار التوصيل والتشغيل أى يمكن إضافة المكونات دون إيقاف تشغيل الكمبيوتر أو إعادة استنهاضه .

الناقل العمومى لبطاقة PCMCIA غير مكون مع إعدادات جسور توصيل نظرا لأن البطاقة لا تحوى أى جسور توصيل وإنما تعتمد فى تكوينها على البرمجيات .

عديد من مكونات الكمبيوتر المحمول تشبه الموجود فى كمبيوتر سطح المكتب إلا أن بعضها يختلف ، ويعد الاختلاف الرئيسى بين المحمول وسطح المكتب هو شاشة العرض إذ يتمتع الكمبيوتر المحمول بشاشة LCD مسطحة سمكها حوالى ٠,٥ بوصة وهى أغلى مكوناته .

من الممكن فى كمبيوتر سطح المكتب تغيير إشارة ودقة جهاز العرض وبالتالى تغير عدد بكسلات الشاشة إلا أنه يمكن فهم شاشة LCD على أنها شبكة مضبوطة على دقة محددة فيها تتحكم الترانزيستورات المؤلفة للشاشة بلون كل بكسل ، يتم تصميم شاشة عرض LCD لتعمل بدقة محددة إذ لا يمكن تغيير مقاس بكسلات لوحة LCD .

يتم تحديد دقة شاشة عرض LCD بعتاد الشاشة تماما كما يتم تحديدها بالسواقات وحجم ذاكرة الفيديو المثبتة ، وكما هو الحال فى نظام سطح المكتب يتأثر العمق اللونى بذاكرة الفيديو ولكى تشغل جميع شاشات عرض LCD فى نمط لونى ١٦ بت أو ٢٤ بت يجب وجود ذاكرة فيديو كافية.

تتطور صناعة معالج CPU الكمبيوتر المحمول ، وإذا كان التخلص من حرارة المعالج فى أنظمة سطح المكتب يتم باستخدام مراوح تهوية تمكن صناع المحمول من تجاوز المشكلة بتحزيم الشريحة نفسها بحزمة حامل الشريط المغنطيسى Tape Carrier Package التى تخفض من استهلاك الطاقة وحرارة الشريحة .



يستخدم بعض الصناع معالجات PGA معيارية مرفقة أحيانا بالمراوح وتستهلك هذه الأنظمة الكثير من طاقة البطارية وتصل درجة حرارتها إلى حد لا يمكن معه لمسها لذا تأكد دوما من النموذج الصحيح للمعالج المستخدم فى النظام .

كما فى كمبيوتر سطح المكتب تعتبر إضافة الذاكرة من أكثر الترقيات ، وفى الكمبيوتر المحمول هناك تركيبات مختلفة من تكوينات الذاكرة المصممة لترقيات ذاكرة الكمبيوتر المحمول ، وتستخدم بعض أجهزة الكمبيوتر المحمولة خرطوشة تتصل فى مغرز ذاكرة محدد ، كما تستخدم أخرى لوحات تمديد مثل بطاقات SIMM وبطاقات DIMM .

لا تختلف مشغلات الأقراص الصلبة فى الكمبيوتر المحمول عن كمبيوتر سطح المكتب إلا فى طريقة التحزيم ، وتستخدم مشغلات EIDE كمشغلات معيارية فى الكمبيوتر المحمول باستثناء كمبيوتر ماكنتوش الذى يستخدم نوع SCSI ، ويتراوح طول مشغل الأقراص الداخلى تبعا لحجم النظام بين ١٢,٥ أو ١٩ ملم وتستخدم صفائح ٢,٥ بوصة .

تختلف طريقة ظهور الأقراص الصلبة باختلاف المصنع الأمر الذى ربما يسبب مشاكل فى التوافقية عند ترقية النظام ، ويستخدم بعض المصنعين علبة لوضع مشغل الأقراص وتحقيق الوصلات مع النظام لذلك تصبح الترقية بسيطة بحيث يكفى إدخال قرص صلب جديد فى العلبة ثم تعريفه فى النظام ، بينما تحتاج بعض الأنظمة الأخرى الحصول على قرص مصمم بخصوصية فيه وصلات مبيتة .

يحدد دعم نظام BIOS قابلية ترقية نظام ككل ، وربما تقدم الأنظمة القديمة المصنعة قبل ١٩٩٥ خيارات محدودة بالنسبة لمشغل الأقراص الصلبة ، ويمكن ترقية نظام BIOS بغرض توفير محركات أقراص إضافية ، وهناك خيار آخر لتوسيع مساحة الأقراص الصلبة ببطاقة الكمبيوتر الشخصى وهو جهاز يتناسب مع منفذ شق نوع III يمكنه توفير ما يعادل ٤٥٠ ميجابايت من المساحة الإضافية ، وأيضا تتوافر الأجهزة الخارجية ويمكن وصلها باستخدام محرك أقراص SCSI بالحجم الذى تختاره دون تقيد

بنظام BIOS .

تتكامل لوحات المفاتيح فى الوحدات المحمولة أحادية القطعة لهذا السبب يصعب إصلاحها أو استبدالها ، ومن جهة أخرى فإن لوحة المفاتيح تقريبا هى أول مكون يتعطل فى الجهاز المحمول ، وحاليا تقترب لوحات المفاتيح فى حجمها وإمكانيتها من الخاصة بكمبيوتر سطح المكتب .

يأتى الكمبيوتر المحمول حاليا مع أجهزة تأشير مبيتة تتوافق مع واحد من الأنواع الثلاثة الآتية : كرة التتبع Track Ball ونقط التتبع Track Point أو لوحة التتبع Track pad .

تم تطوير تكنولوجيا إطالة عمر البطارية وتحسين تنظيم الطاقة فى الأنظمة المحمولة ، وإن كان عمر البطارية لا يزال من الأشياء التى تسبب المشاكل بالرغم من تحسن إدارة التغذية إلا أن زيادة طلب الطاقة لتشغيل معالجات أسرع وأجهزة طرفية خارجية قد أعاد المشكلة ، وتستخدم معظم الأنظمة المحمولة ثلاثة أنواع من البطاريات ، ويعتمد عمر البطارية الفعلى على طريقة استخدام الكمبيوتر وإدارة التغذية .

بطاريات نيكل كادميوم NiCad هى الأقدم ونادرا ما تستخدم حاليا ، وتتمتع بطاريات نيكل ميتال هايدريد NiMH بعمر أطول من بطاريات النيكل NiCad ، ولا يمكن إعادة شحنها عدة مرات .

لا يمكن شحن بطاريات ليثيوم أيون Li-Ion فوق الحد وهى تختزن الشحنة بشكل جيد عندما لا تعمل وعمرها أطول من النوعين السابقين لكن لا يمكن استخدامها إلا فى أنظمة مصممة خصيصا لهذا النوع من البطاريات ، ولا تثبت فى نظام مصمم من أجل بطارية NiCad أو بطارية NiMH لأنها تسبب حريقا .

هناك تكنولوجيا رابعة للبطاريات هى بطارية ليثيوم بوليمير جرى تطويرها فى صفائح رقيقة مسطحة تثبت خلف لوحة LCD ، وتزيد هذه البطاريات تقريبا ٤٠% من عمر البطارية وتخفف أيضا من وزن الجهاز الكامل .



تعمل جميع أنواع البطاريات بشكل أفضل إذا تفريغها بشكل كامل قبل إعادة شحنها ، وينصح بتخزين البطاريات المشحونة فى البرد لأنه يساعدها على الاحتفاظ بشحناتها لمدة زمنية أطول .

يضم الكمبيوتر المحمول أنماط حفظ الطاقة مهمتها تعليق عمليات النظام عندما لا نستخدم الكمبيوتر ، وتختلف أسماء أنماط حفظ الطاقة تبعا لاختلاف جهة التصنيع مثل فصل السكون (خمد) Suspend hibernate أو الصون Conserve وهى جميعها تشير عادة إلى حالتين مختلفتين لحفظ الطاقة نستمر فى إحداهما بتغذية ذاكرة النظام فى حين تقطع الحالة الأخرى التغذية .

بشكل عام يغلق نمط الفصل (خمد) Suspend عمليا النظام بكامله بعد انقضاء فترة معينة دون عمل لكن تستمر تغذية الذاكرة RAM ليمكن إعادة تشغيل النظام بشكل فورى .

يكتب نمط السكون Hibernate كامل محتويات الذاكرة فى ملف تبديل خاص ثم يغلق النظام ، وعندما يتم تفعيل النظام من جديد يتم إرجاع الملف إلى الذاكرة ويحتاج هذا النمط لمدة زمنية أطول من وقت الفصل Suspend إلا أنه يوفر المزيد من عمر البطارية .

هناك مستند تم تطويره بشكل مشترك بين إنتل ومايكروسوفت هو معيار إدارة الطاقة المتقدمة APM مسؤول بشكل أكبر عن تعريف الواجهة بين سواقة إدارة الطاقة وبين نظام التشغيل ، وعادة يتم تنفيذ هذه الواجهة فى نظام BIOS .
هناك مستند آخر تطوره إنتل ومايكروسوفت وتوشيبا لواجهة الطاقة والتكوين المتقدمة ACPI يضع وظائف إدارة الطاقة تحت تصرف نظام التشغيل .

تطور أجهزة الكمبيوتر المحمول

تطورت أجهزة الكمبيوتر المحمولة بشكل كبير منذ الأيام الأولى لها ، كلمة محمول تعنى علبة كمبيوتر صغيرة مزودة بقبضة ، وتنافس أجهزة الكمبيوتر المحمولة اليوم نظائرها من أجهزة الكمبيوتر الأفقية ، وتصل بأدائها إلى أداء أجهزة الكمبيوتر

الأفقية فى كافة المجالات حتى أنها تسوق على أنها بدائل لأجهزة الكمبيوتر الأفقية ، وتقدمها الشركات الصانعة لمستخدميها كثيرى الترحال كأنظمة أساسية .

إن أول ظهور لأجهزة الكمبيوتر المحمولة كان فى عام ١٩٨٠ من قبل شركة كومباك Compaq ، وبالرغم من حجمها ووزنها ومظهرها إلا أنها استمرت وأثبتت وجودها حتى وصلت إلى قمة التقنية والدقة فى التصنيع والمظهر الجميل والوزن المناسب ، ومع ذلك لا تختلف مكوناتها عن مكونات أجهزة الكمبيوتر القياسية إلا فى الشكل والحجم الملائمين لمظهر أجهزة الكمبيوتر المحمولة .

ترتكز الآن أجهزة الكمبيوتر المحمولة على مجموعة قواعد واضحة تحدد حجم وإمكانات الأنظمة المتوفرة ، فالمستخدم الرحال يحتاج إمكانيات محددة من أجهزة الكمبيوتر المحمولة : فزيادة الوزن والتكلفة لإضافية لإمكانيات إضافية تجعل هذه الأنظمة غير ملائمة للمستخدمين لأنه يحمل نظاما يقدم إمكانيات أكثر مما يحتاج .

أنواع أجهزة الكمبيوتر المحمول

هناك ثلاث أنواع (أشكال) رئيسية لأجهزة الكمبيوتر المحمولة هى : المحمول Laptop والدفتر (أو المفكرة) Notebook والمفكرة الفرعية Sub Notebook ، والحدود بين هذه الأنواع الثلاثة تعتمد على الخيارات المتوفرة فى كل نوع من حيث الوزن والحجم بشكل أساسى ، مع ارتباط هذه العوامل بإمكانيات النظام وإليك شرح بسيط لكل نوع :

المحمول Laptop : هو الاسم الأساسى الذى ارتبط به الكمبيوتر المحمول وهو أكبر الأنواع الثلاثة حيث يزن سبعة أرطال أو أكثر وله حجم 19×12×2 بوصة ، وبالرغم من نزول الشاشات الكبيرة إلى الأسواق التى سببت زيادة حجم أجهزة الكمبيوتر المحمولة ما تزال أجهزة الكمبيوتر المحمول Laptop تقدم إمكانيات وأداء منافسا لنظيراتها من أجهزة الكمبيوتر الأفقية حيث وضعت العديد من أجهزة الكمبيوتر المحمول Laptop فى الأسواق كبدائل لأجهزة الكمبيوتر الأفقية أو أنظمة تعدد الوسائط Multimedia مناسبة للمستخدمين على طريق السفر الطويل .

نتيجة لخفة وزنها أصبحت نموذجية للباعة المتجولين والمسافرين الذين يحتاجون الإمكانيات التى توفرها هذه الأجهزة من شاشة العرض الكبيرة والذاكرة التى تصل إلى 16 MB أو أكثر والقرص الصلب بحجم 2 GB ، هذا بالإضافة إلى الأنظمة التى تحتوى على مشغل قرص مضغوط CD ROM ومكبرات صوت داخلية (مدمجة) ، واستخدام شاشات العرض الخارجية ، ووسائط التخزين الخارجية ، وأنظمة الصوت . بدائل أجهزة الكمبيوتر الأفقية (أجهزة الكمبيوتر المحمول Laptop) أصبحت أساسية فى المنازل والمكاتب فهى تسمح بالوصل مع الشبكات ، واستخدام شاشات العرض الكبيرة الحجم ، ولوحات المفاتيح إلا أن تكلفتها تقريبا ثلاثة أضعاف مثيلاتها من أجهزة الكمبيوتر الأفقية .

كمبيوتر المفكرة Notebook : صممت أنظمة كمبيوتر المفكرة لتكون أصغر من أجهزة الكمبيوتر المحمول Laptop فى الحجم والوزن والإمكانيات والسعر فهى تزن بين خمسة إلى سبعة أرطال وحجم شاشة العرض أصغر مما فى أجهزة كمبيوتر Laptop ووظائف متعددة أقل ، مع العلم أن العديد من أجهزة كمبيوتر المفكرة Notebook تملك قرصا صلبا وذاكرة مماثلة لما هو موجود فى أجهزة كمبيوتر المفكرة Laptop ومنها ما يتضمن مشغل أقراص مضغوطة CD-ROM ، ومجموعة صوت .

صممت أجهزة كمبيوتر المفكرة Notebook كمساعد لأجهزة الكمبيوتر الأفقية Desktop لا كبديل عنها فقد لا يؤثر كمبيوتر المفكرة Notebook فى زبون لكنه خادم مطيع أثناء سفرك .

كمبيوتر المفكرة الفرعية Sub notebook : أصغر من أجهزة كمبيوتر المفكرة Notebook ، وقد صممت للمستخدمين الذين يتعاملون مع البيانات لإدخالها أثناء سفرهم ، كما يمكنك وصل أجهزة الكمبيوتر هذه إلى شبكة المكتب وتحميل البيانات التى قمت بإدخالها ، يزن هذا النوع من أجهزة الكمبيوتر المحمولة من ٤- ٥ أرطال ، وسمكه أقل من بوصة ، وأول مكون يحذف من هذا الكمبيوتر هو مشغل



القرص المضغوط CD-ROM ، مع العلم أن هذه الأجهزة قد تملك مشغل قرص صلب بحجم كبير ، وشاشة عرض عالية الجودة ، ولوحة مفاتيح كاملة .

تصبح الأجهزة أغلى سعرا كلما صغر حجمها لكن إلى نقطة محددة حيث يصبح الحجم سلعة يرتفع سعرها ، ويقتصر استخدام بعض هذه الأنظمة على البريد الإلكترونى E-Mail والجدولة Scheduling ، ولكنها تبقى ذات وزن خفيف ومظهر أنيق .

تصميمات أنظمة الكمبيوتر المحمولة

صممت أنظمة أجهزة الكمبيوتر المحمولة لتكون أصغر وأقل وزنا من أجهزة الكمبيوتر الأفقية (سطح المكتب Desktop) ، مع العلم أن المكونات التى طورت لأجهزة الكمبيوتر الأفقية استخدمت فى أجهزة الكمبيوتر المحمولة وذلك نتيجة لصغر حجمها فمشغل القرص الصلب 2.5 بوصة يستخدم فى كلا من أجهزة الكمبيوتر المحمولة والأفقية لكن هذه التطورات يجب أن تأخذ باعتبارها الطاقة Power والحرارة.

إن تشغيل الكمبيوتر من البطارية يفرض حدودا على المصممين وهذه الحدود لا يتطرق لها استهلاك الطاقة ، وبالتالى إنقاص عمر البطارية ، وتحل هذه المشكلة بمثل الآتى :

١- مكونات تستهلك طاقة منخفضة : تصمم كل مكونات أجهزة الكمبيوتر المحمولة خصيصا لتستهلك أقل طاقة ممكنة .

٢- زيادة فعالية البطارية : إن تقنيات البطارية الجديدة مثل Lithium Ion بدون إضافة مكونات جديدة للنظام جعلت فترة استخدام البطارية أكبر بفاعلية مثلى .

٣- إدارة الطاقة : إن نظام التشغيل والبرامج الخدمية التى تطفئ مكونات محددة من النظام عند عدم الحاجة إليها مثل مشغلات الأقراص تمكنك من إطالة عمر البطارية .

لكن المشكلة الأكبر من مشكلة عمر البطارية هى الحرارة ، فالأجزاء المتحركة فى الكمبيوتر تولد الحرارة نتيجة للاحتكاك مثل مشغلات الأقراص ، وهذه

الحرارة يجب تبديدها ، ويتم التخلص من هذه المشكلة فى أجهزة الكمبيوتر الأفقية باستخدام المراوح لتهوية المساحة الفارغة داخل الكمبيوتر .

تم الاهتمام بالحرارة منذ صدور معالج 80486 ومعالج Pentium حيث أصبحت مشكلة أساسية فى أجهزة الكمبيوتر الأفقية ، وحلت هذه المشكلة بتثبيت مروحة صغيرة على شريحة المعالج حيث أصبحت هذه المراوح جزءا أساسيا من مكونات أجهزة الكمبيوتر .

وبما أن العديد من أنظمة أجهزة الكمبيوتر المحمولة تصمم الآن كبدائل لأجهزة سطح المكتب لذا تصنع شرائحها للاستعمال بتغذية منخفضة وحرارة أقل وبأداء مماثل لأداء أجهزة كمبيوتر سطح المكتب الأفقية من ناحية السرعة والإمكانيات، ولا يمكن إضافة مراوح فى أجهزة الكمبيوتر المحمولة وذلك بسبب استهلاك الطاقة والضجيج وعدم توفر المساحة الفارغة لها فى علبة الكمبيوتر المحمول .

لحل هذه المشكلة ابتكرت شركة إنتل Intel طريقة خاصة لجعل الحرارة الخارجية من المعالج أدنى حد بالإضافة إلى مكونات مصممة لمقاومة الحرارة داخل الكمبيوتر المحمول التى هى أكبر مما فى أجهزة كمبيوتر سطح المكتب الأفقية .

ترقية وصيانة أجهزة الكمبيوتر المحمولة

إن أجهزة الكمبيوتر المحمول المصنفة اليوم قابلة للترقية والصيانة مثل أجهزة كمبيوتر سطح المكتب ، وعملية استبدال مكون فى كمبيوتر محمول أسهل منها فى كمبيوتر سطح المكتب لأن أجهزة الكمبيوتر المحمولة تستخدم المكونات القياسية Modular بوصلات Snap in - connectors التى تلغى استعمال الكبلات الشريطية والوصلات الإلكترونية المنفصلة لذلك فعملية ترقية الذاكرة وتبديل مشغل القرص الصلب تنجز خلال ثوان .

لكن استبدال المكونات فى الأجهزة كمبيوتر المحمولة يواجه مشكلة عدم عمومية هذه المكونات مقارنة بمكونات أجهزة كمبيوتر سطح المكتب ما عدا بطاقات

الكمبيوتر القابلة للتبديل بالتعريف ، وفى بعض الحالات يكون شراء مكونات غير مخصصة للاستخدام فى الكمبيوتر خطرا .

إن مصنعى أجهزة الكمبيوتر المحمولة يثبتون كل مكونات الكمبيوتر فى علبة كمبيوتر صغيرة ، وهذا يسبب مشاكل عندما تستبدل جهازا ما بجهاز جديد وتفاجأ بعدم وجود مساحة كافية له خصوصا فى الأجهزة التى تركب من خارج علبة الكمبيوتر كمشغل القرص المضغوط ومشغل القرص المرن ، أما بالنسبة للشاشة ولوحة المفاتيح فهى مدمجة مع علبة الكمبيوتر مما يجعل ترقيتها مستحيلة فى حين من السهل استبدالها فى أجهزة كمبيوتر سطح المكتب .

فى بعض الحالات قد يكون مسار الترقية لديك محدود بالخيارات المتاحة فى نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS للكمبيوتر ، مثلا قد يحدد الصانع نوع مشغل القرص الصلب الذى يدعم هذا الكمبيوتر ليجبرك على شراء بديل هذا المشغل من عنده ، ويجب أن تراعى هذا الأمر عند شرائك للكمبيوتر وذلك بالسؤال عن إمكانية ترقية نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS وعلاقة الصانع ببدائل مكونات الكمبيوتر .

تباع مكونات الكمبيوتر فى أغلب الأحيان بمرجعية رقم نموذج الكمبيوتر فإذا نظرت فى الكتيب المرفق مع كمبيوتر سطح المكتب عن الذاكرة مثلا ستجد معلومات عن خصائص الشريحة من ناحية السرعة والشكل والزوجية وعدم الزوجية ، وستكون معلومات ذاكرة الكمبيوتر المحمول مشابهة لما ذكرناه عن أجهزة كمبيوتر سطح المكتب مع إضافة سلسلة من أسماء صانعى أجهزة الكمبيوتر المحمولة وأرقام النماذج وكمية الذاكرة فى النموذج .

هناك دائما استثناءات من القواعد فمن الممكن شراء علبة كمبيوتر محمول Laptop وشراء مكونات الكمبيوتر المحمول بشكل مفرد من مصنعين متنوعين ، على كل حال فإن شراء مكونات متوافقة وتركيبها مع بعضها البعض لتشكل كمبيوترا محمولا يعتبر تحديا كبيرا .

عتاد الكمبيوتر المحمول

هناك بعض المكونات المستخدمة فى الكمبيوتر المحمول مشابهة تماما لتلك الموجودة فى أجهزة كمبيوتر سطح المكتب ، فى حين هناك مكونات أخرى مختلفة تماما ، يشرح هذا القسم المكونات المتنوعة التى توجد فى أجهزة الكمبيوتر المحمولة وكيف تختلف عن نظائرها فى كمبيوتر سطح المكتب .

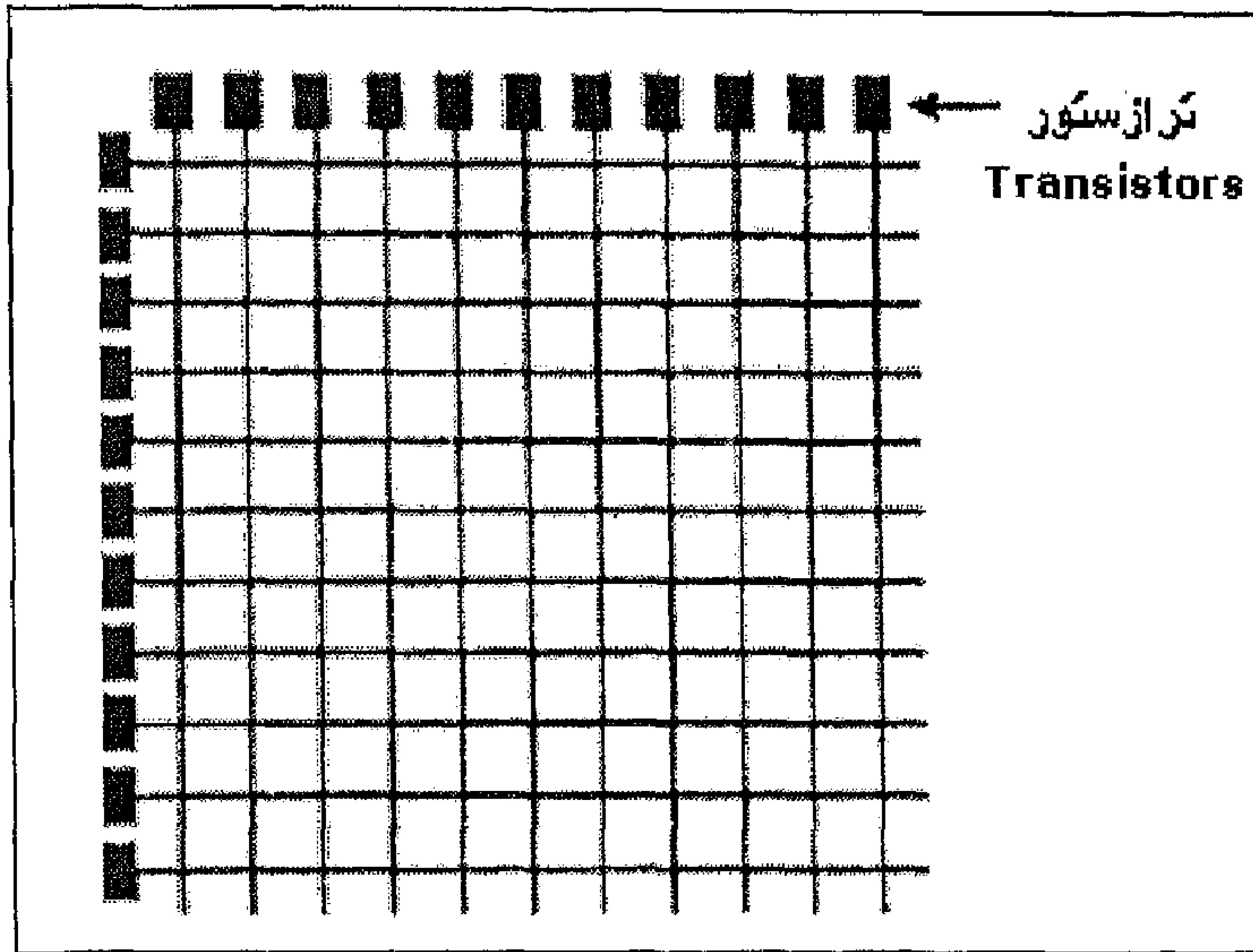
شاشات العرض : إن الفرق الواضح بين أنظمة أجهزة الكمبيوتر المحمولة وأنظمة أجهزة كمبيوتر سطح المكتب هو فى شاشة الإظهار ، ففى أجهزة كمبيوتر سطح المكتب نجد الشاشة عبارة عن صندوق فيه مدفع إلكترونى يقذف الإلكترونات على سطح زجاج مقعر ، أما فى الأجهزة كمبيوتر المحمولة فالشاشة مسطحة وسمكها أقل من نصف بوصة لأنها تستخدم تقنية عرض البلورة السائل LCD (Liquid Crystal Display) ، عموما شاشات عرض البلورة LCD كلها ملونة الآن ، علما أنها كانت شاشات أحادية اللون Mono Chrome قياسية .

تعتبر الشاشة من أغلى مكونات الكمبيوتر المحمول ويفضل شراء كمبيوتر محمول جديد بدلا من تصليح أو استبدال شاشة معطوبة مكسورة ، ففى بداية أجهزة الكمبيوتر المحمول Laptop مع الشاشة الملونة كانت تستبدل بشاشة VGA قياسية .

الآن تحسنت شاشات الكمبيوتر المحمول بأداء ممتاز ومناسب للتطبيقات القوية مثل تصميم الصور والأفلام ، كما صممت شاشات البلورة السائلة LCD فى الكمبيوتر المحمول لتعمل بدقة محددة لأن حجم البكسل Pixel على الشاشة لا يمكن تغييره ، فى حين يمكنك تغيير الدقة فى كمبيوتر سطح المكتب بتغيير عدد بكسلات الشاشة حيث يمكنك الانتقال من الدقة 640×480 إلى 800×600 .

تعتبر شاشة البلورة LCD عبارة عن شبكة بدقة محددة مزودة بترانزستورات تتحكم باللون المعروض على كل بكسل ، ويحدد ترتيب هذه الترانزيستورات نوعين أساسيين من شاشات البلورة LCD المستخدمة فى الكمبيوتر المحمول هما المسح المضاعف Dual Scan والمصفوفة النشطة Active Matrix .





تعتمد شاشات المسح المضاعف Dual scan على مصفوفة من الترانزيستورات تعمل أسفل محور سين X وصاد Y على جانبى الشاشة حيث يحدد عدد الترانزيستورات دقة الشاشة ، مثلا لدينا 640 ترانزيستور على محور س X وعدد 480 على محور صاد Y كما هو موضح ويتم التحكم بكل بكسل بواسطة ترانزيستورين يمثلان إحداثيات X.Y .

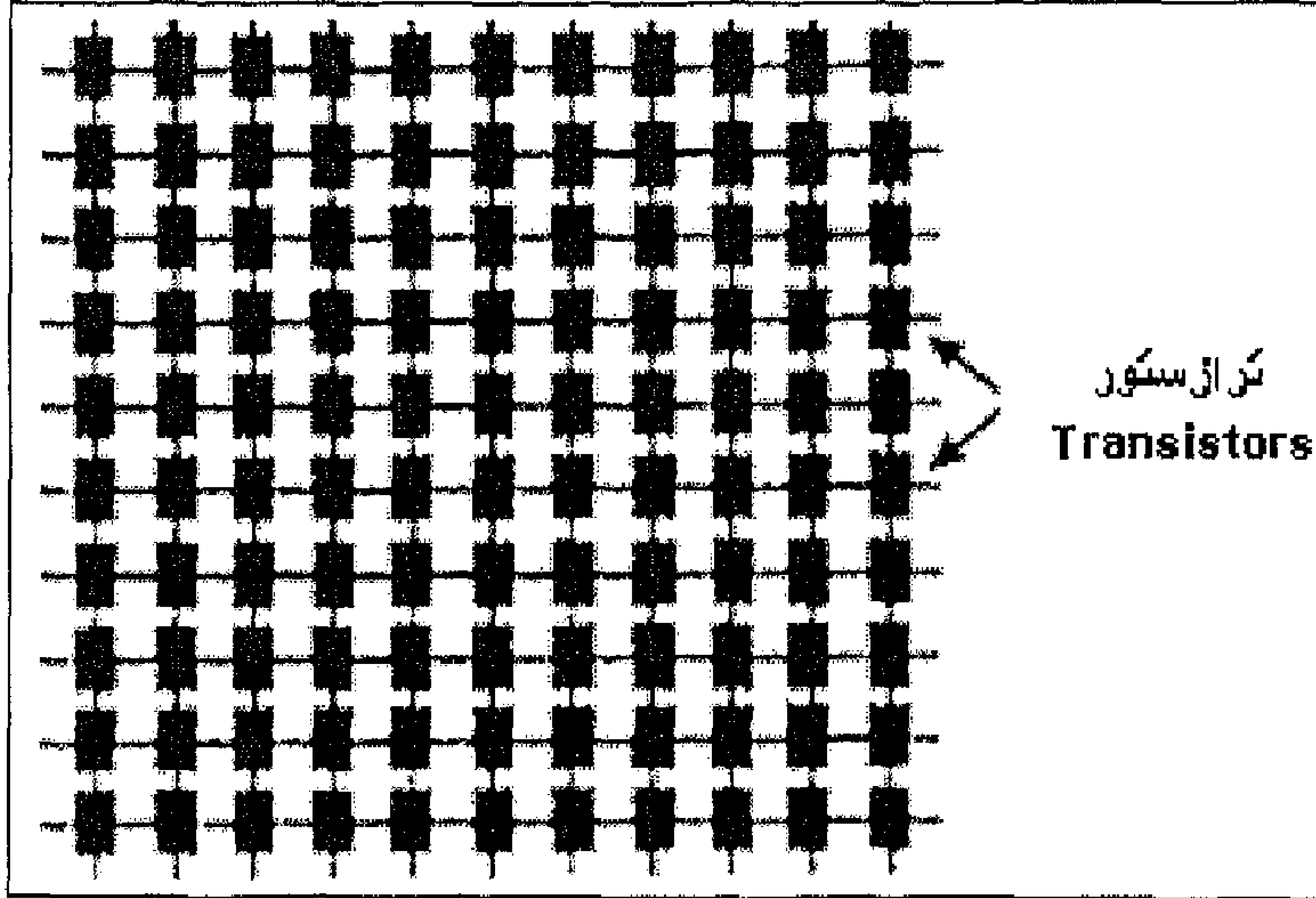
فإذا تعطل أحد هذه الترانزيستورات يتعطل سطر من البكسلات على الشاشة مسببا خطا أسود على الشاشة ، ولا يوجد حل لهذه المشكلة إلا تبديل الشاشة ، أو التعايش معها .

أتت تسمية المسح المضاعف من حقيقة أن المعالج ينعش نصف الشاشة فى كل مرة ، وهذا النوع من الشاشات معتم بسبب تعديلها لخواص الضوء المنعكس بدلا من توليد الضوء ، كما تميل هذه الشاشات إلى صور الظل ، هذا بالإضافة إلى عدم الإظهار من زاوية أى لا يستطيع أكثر من متفرج الاشتراك على نفس الشاشة .

وتظهر النقاط السلبية فى هذا النوع من الشاشات خلال عرضك لتطبيقات الأفلام والألعاب السريعة الحركة والرسوم البيانية ذات الألوان الكاملة Full Color لكنها مفيدة للمهمات الحسابية التى تتطلب إدخال عدد كبير من الكلمات وعرضها على الشاشة ومعالجة النصوص والبريد الإلكترونى ، وهذا النوع جيد للاستخدام الزمنى

الطويل ، إن الحجم القياسى لشاشات المسح المضاعف هو 10.5 بوصة وبدقة 640×480 بكسل ، أما الان فيوجد شاشات بحجم 12.1 بوصة بدقة 800×600 .

أما شاشات المصفوفة الفعالة Active Matrix فتختلف عن شاشات المسح المضاعف فى امتلاكها الترانزيستور لكل بكسل على الشاشة .



وبما أن كل بكسل له ترانزيستور خاص به فهذا يعنى عرضا أقوى ، مما يجعل هذا النوع من الشاشات مشرقا Brighter أكثر من شاشات المسح المضاعف ، مما يسمح بتشارك أكثر من متفرج على الشاشة ، وتجاوز هذا النوع من الشاشات النقاط السلبية التى كانت فى شاشات المسح المضاعف ، إلا أنها تستهلك طاقة أكبر وبالتالى تنقص عمر البطارية ، هذا بالإضافة إلى سعرها المرتفع .

فى حال تعطل ترانزيستور تظهر نقطة سوداء على الشاشة (بكسل مبيت) ، مما يجعل هذه المشكلة أخف وطأ من خسارتنا (لسطر أو عمود) كامل من البكسلات كما فى شاشات المسح المضاعف ، وحجم شاشات المصفوفة الفعالة القياسى 12.1 بوصة بدقة 800×600 أو أكثر 1024×768 .

تستخدم بعض الأنظمة شاشات المصفوفة الفعالة بحجم ١٣-١٤ بوصة ، ولعلمك يوجد نوع آخر من تقنية الشاشات يدعى شاشات إظهار البلازما الغازية Gas Plasma التى تعطيك نوعية صمام المهبط CRT وسمك شاشة البلورة LCD حيث تستخدم لوحين زجاجيين مملوءين بمزيج من غاز نيون وزنيون Neon/xeneon ، ولسوء الحظ



يستهلك هذا النوع من الشاشات طاقة أكبر مما تستهلك شاشات البلورة LCD لـــذا لـم تستخدم فى أنظمة أجهزة الكمبيوتر المحمولة .

دقة الشاشة

إن دقة شاشة الكمبيوتر المحمول عامل غير مهم فى قرار الشراء فإذا كنــت ممن يعملون على أجهزة كمبيوتر سطح مكتب بدقـــة شاشـــة 800X600 أو 1024X768 بكسل فستجد أن الكمبيوتر المحمول Laptop بدقة شاشة 640X480 بكسل محصور جـدا ، وتذكر أن دقة شاشات LCD تحدد بالعتاد للشاشة وليس بواسطة برامج تشغيل الشاشة وكمية الذاكرة المركبة فى الكمبيوتر .

تستخدم بعض أجهزة الكمبيوتر ترتيـــب شاشـــة افتراضيـــة Virtual Screen Arrangement لتزودك بدقة 800X600 أو أكبر على شاشة 640X480 ، ودقة الإظـــهار الأكبر تبقى فى ذاكرة العرض بينما تظهر الشاشة فقط الجزء المناسب لنافذة 640X480 ، وعندما تحرك المشيرة إلى حافة الشاشة تتحرك الصورة لتظهر الجزء المخفى مـن الصورة فى الاتجاه الذى حركت به المشيرة ، لكن أغلب مشـــاكل ترتيـــب الشاشـــة الافتراضى هى طرح المصنعين له على أنها شاشة بدقة 800X600 بدون ذكـــر الدقـــة الحقيقية للشاشة .

يتأثر العمق اللونى Color Depth بذاكرة العـــرض Video Memory كمـــا فـــى أجهزة كمبيوتر سطح المكتب ، ولكى تجعل شاشة بلورة LCD تعمل فى نمط لـــون 16 bit أو 24 bit يجب أن يكون لديك ذاكرة عرض كافية ، ومعظـــم أجـــهزة الكمبيوتـــر المحمولة تملك ملائم عرض مركب على اللوحة الأم مع إمكانية ترقية ذاكرة العرض، على كل حال يمكنك وصل الكمبيوتر المحمول بشاشة خارجية باستخدام بطاقة عرض PC مما يزيد إمكانيات العرض فى الكمبيوتر .

المعالجات

تستخدم معالجات إنتل Intel فى معظم أجهزة الكمبيوتر المحمولة كمـــا فـــى أجهزة كمبيوتر سطح المكتب إنما بتصميم خاص لأنظمة أجهزة الكمبيوتر المحمولة .

منذ الإصدار الأول لمعالجات بنتيوم Pentium ازداد الاهتمام بالحرارة المولدة من المعالج ، وحلت هذه المشكلة فى أجهزة كمبيوتر سطح المكتب باستخدام مراوح التبريد، وخصوصا المروحة الخاصة بالمعالج ، لكن هذا الحل لا يناسب أجهزة الكمبيوتر المحمولة ، وذلك بسبب المكان الضيق فى علبة الكمبيوتر المحمول لذا كان على شركة إنتل Intel حل هذه المشكلة فى الشريحة نفسها .

فى نفس الوقت تزايد رفض المستخدمين للمعالجات البطيئة فى أنظمة الكمبيوتر المحمولة ، كما أن استخدام معالج بنتيوم Pentium (199 MHZ , 133MHZ) أو أعلى يتطلب المزيد من الطاقة ، ويولد حرارة أكبر من معالج Pentium 75 MHZ الذى صمم للاستخدام فى الكمبيوتر المحمول .

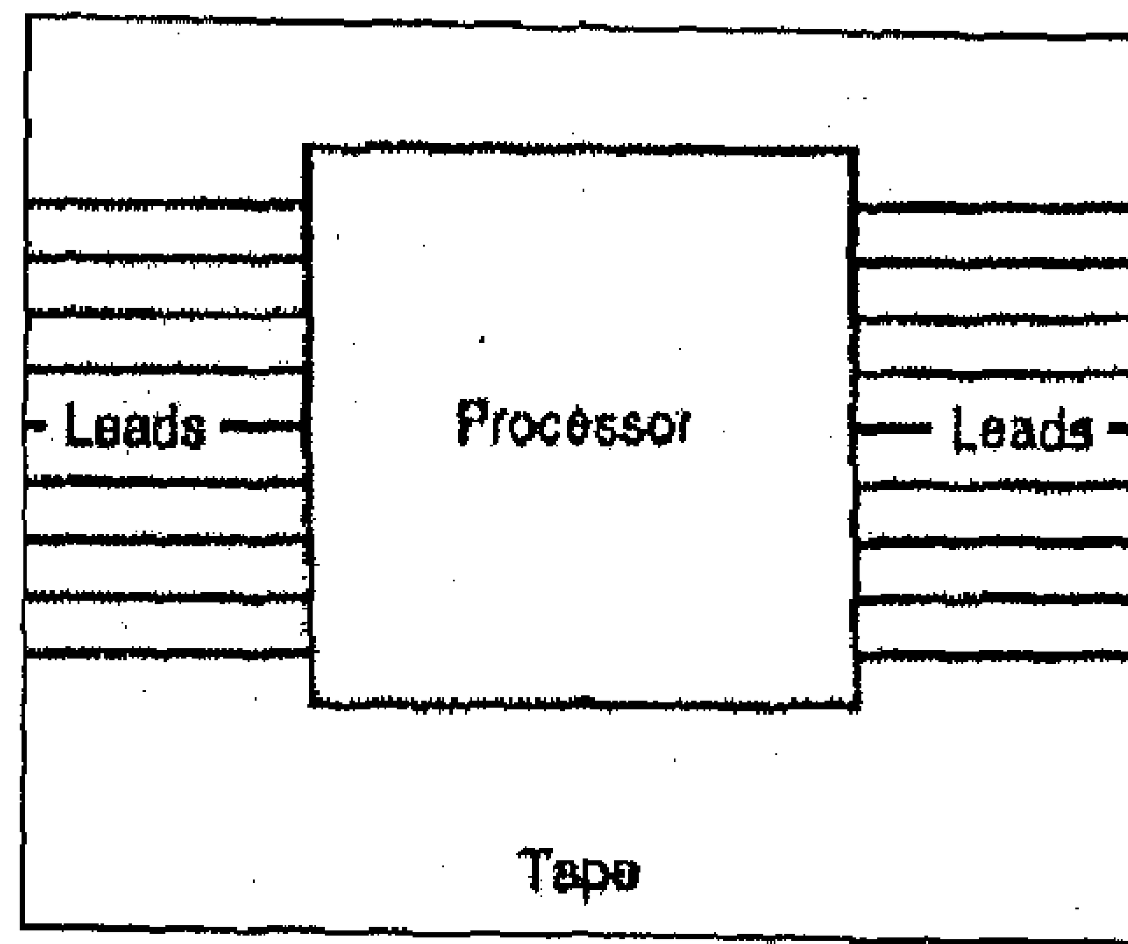
الشريط الحامل Tape Carrier Packing

حلت شركة إنتل Intel مشكلتى الحجم والحرارة باستخدام الشريط الحامل Tape Carrier Packing (TCP) ، وهذه الطريقة فى تغليف معالجات بنتيوم Pentium فى أجهزة الكمبيوتر المحمولة تنقص الحجم واستهلاك الطاقة والحرارة الصادرة عن الشريحة (شريحة المعالج) نفسها .

طريقة تثبيت المعالج بنتيوم Pentium على اللوحة الأم باستخدام الشريط الحامل TCP أخف وأصغر من طريقة PGA (مصفوفة الأرجل Pin Grid Array) القياسية المستخدمة فى أجهزة كمبيوتر سطح المكتب حيث تم إنقاص المساحة التى تستهلكها طريقة مصفوفة الأرجل PGA (مربع طول ضلعه 49 mm) إلى مربع طول ضلعه 29 mm باستخدام طريقة الشريط الحامل TCP على قطعة فيلم Polyimide حجمها أكبر من حجمه (لا يشبه فيلم الصورة) مستخدمين عملية شريط التثبيت الآلى Tape (TAB) Automated Bonding ، وتستخدم نفس العملية لربط الوصلات الإلكترونية إلى شاشات البلورة السائلة LCD .

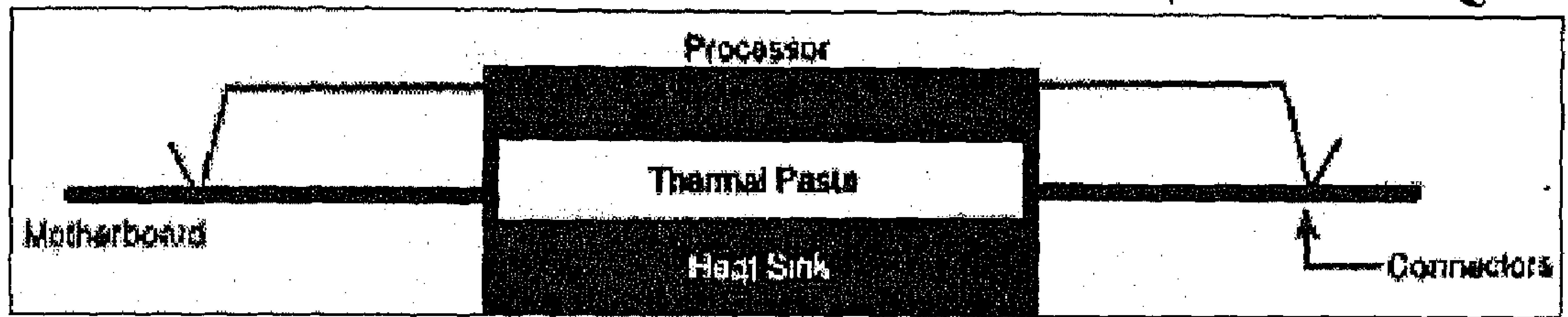
الفيلم يسمى الشريط Tape ، مؤلف من أخاديد (طبقات) متعددة من رقائق النحاس المحفورة لتشكل المرشد الذى سيصل المعالج باللوحة الأم .





هذه الطريقة مشابهة لطريقة الحفر الضوئى Photo Graphically للتوصيلات الإلكترونية على لوحة الدائرة المطبوعة ، وحالما يشكل المرشد يطلى بالذهب ليحميه من التآكل (التأكسد) ، ويثبت على شريحة المعالج ، ثم يغطى التجميع كله بمادة للحماية ، وبعد الاختبار توضع شرائح المعالج فى اللوحة الأم بهذا الشكل .

حتى تثبت المعالج على اللوحة الأم يقطع الشريط بالحجم المناسب وتثنى نهاياته فى أخدود على شكل جناح يسمح بلحم المرشدات إلى اللوحة الأم بحيث يفصل المعالج عن اللوحة الأم للأعلى قليلا .



قبل أن يتم اللحم الفعلى يضاف موصل حرارى Thermally Conductive بين شريحة المعالج الحقيقية واللوحة الأم لتبدد الحرارة من خلال الجانب السفلى للوحة الأم فى حين أنه محفوظ بعيدا عن الوصلات الملحومة ، وبما أن معالجات TCP ملحومة على اللوحة الأم لا يمكن ترقيتها .

كما يستخدم بعض مصنعى أجهزة الكمبيوتر المحمولة معالجات PGA الخاصة بأجهزة كمبيوتر سطح المكتب مرفقة بمراوح تبريد مما ينقص عمر البطارية ، ويجعل حرارتها مرتفعة ، لهذا السبب فإن تحديد نموذج المعالج المستخدم فى النظام ضرورى عند شراء كمبيوتر محمول .



إنقاص الجهد Voltage Reduction

قامت شركة إنتل Intel بإقلال كمية الطاقة المستخدمة من قبل المعالج مما زاد عمر البطارية وقلل من كمية الحرارة المنتشرة ، مع العلم أن معالجات بنتيوم Pentium تعمل بجهد 3.3 V منذ صدور معالج Pentium 75 MHZ لكن المعالجات الجديدة السوعة من شركة إنتل Intel تعمل داخليا بجهد 2.9 V مجسدة تقنية إقلال الجهد مع المحافظة على جهد 3.3 V للتعامل مع اللوحة الأم .

الذاكرة

إن زيادة كمية الذاكرة هي من الترقيات الشائعة لأجهزة الكمبيوتر حتى المحمولة منها ، على كل حال معظم أجهزة الكمبيوتر المحمولة لها تصميم خاص لشرائح الذاكرة ، تستخدم بعضها لوحات موسعة مثل شرائح SIMM وشرائح DIMM المركبة في أجهزة كمبيوتر سطح المكتب بينما يستخدم البعض الآخر أشرطة الذاكرة Cartridges التي تبدو مثل بطاقات PC التي توصل إلى منفذ ذاكرة مخصص ، وينصح بتركيب ذاكرة مصممة لنظامك ومهيأة من قبل الصانع ، وهذه النصيحة لا تعني الالتزام بشراء الذاكرة مع الصانع إنما توجد شركات تصنع ذاكرة لأنظمة أجهزة الكمبيوتر المحمولة مما زاد التنافس في الأسواق ووفر هذه الذاكرة وجعلها رخيصة الثمن .

كما تستخدم الأجهزة كمبيوتر المحمولة نفس الأنواع من شرائح DRAM و SRAM التي يستخدمها كمبيوتر سطح المكتب ، أو ذاكرة EDO Enhanced Data Out ، وفي بعض الأوقات لا تحتوي أجهزة الكمبيوتر المحمولة على ذاكرة مخبأ سريعة Cache Memory لأنها تحتوي على شرائح ذاكرة ساكنة SRAM التي تستخدم لهذا الغرض وتنتج حرارة أقل من التي تنتجها ذاكرة المخبأ Cache .

الأقراص الصلبة

لم تتغير تقنية مشغلات الأقراص الصلبة المستخدمة في أجهزة الكمبيوتر المحمولة كثيرا سوى في حجم هذه الأقراص الصلبة في علبها ، كما أن ملائم EIDE

شائع الاستخدام فى الكمبيوتر المحمول باستثناء أجهزة كمبيوتر ماكنتوش التى تستخدم ملائم SCSI ، ويستخدم القرص الصلب 2.5 بوصة بشكل أساسى وبطول 12.5 mm أو 19 mm معتمدا على حجم النظام .

كما ذكرنا فى الذاكرة يملك المصنعون طرقا مختلفة لتثبيت مشغلات القرص الصلب فى الكمبيوتر المحمول والتى قد تسبب مشاكل توافقية ، فبعض الأنظمة تستخدم علبة صغيرة للقرص الصلب ، وهذا يجعل الجزء الفيزيائى سهل الترقية بحشر مشغل جديد فى العلبة ثم تثبيته فى النظام ، وفى حالات أخرى قد تضطر لشراء مشغل قرص صلب مصمم خصيصا لنظامك مع الوصلات المناسبة له .

إن استبدال مشغل القرص الصلب فى معظم أجهزة الكمبيوتر المحمولة أسهل منه فى أجهزة كمبيوتر سطح المكتب ، عندها يستطيع العديد من المستخدمين الاشتراك على آلة واحدة وذلك بالانتقال إلى مشغل القرص الخاص بهم أو يمكنك من استخدام نفس التقنية لتحمل أنظمة تشغيل مختلفة على نفس الجهاز .

من أهم الاعتبارات التى يجب مراعاتها لترقية القرص الصلب هو أن يكون القرص الصلب الجديد مدعوما من قبل نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS فى بعض الأنظمة وخصوصا القديمة منها ، يحدد نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS خيارات حجم القرص الصلب ، وهذه الخصوصية صحيحة إذا كان نظامك مصنعا قبل عام ١٩٩٥ .

كما يمكنك إضافة مشغلات أقراص صلبة خارجية للكمبيوتر المحمول باستخدام بطاقة ملائم SCSI أو على المنفذ المتوازى (تفرعى) ، وهذا يحرك من حدود الحجم المفروض من قبل علبة الكمبيوتر .

الوسائط القابلة للنقل

تزود أجهزة الكمبيوتر المحمولة بأنواع من وسائط التخزين التى تمكنك من الولوج إلى كميات كبيرة من البيانات منها مشغل القرص المضغوط CD-ROM المتاح الآن فى العديد من أجهزة الكمبيوتر المحمول ، والقليل الآخر منها مزود بمشغلات

أقراص صلبة قابلة للنقل مثل مشغل ZIP المصنع خصيصا لملائم EIDE .

هناك أيضا أنظمة أجهزة كمبيوتر محمولة تم إلغاء مشغل القرص المرن منها مثل أجهزة كمبيوتر Sub Notebook ، وهذا قد لا يعجب الكثير من المستخدمين أما بالنسبة للمستخدمين الذين يتصلون كثيرا بالشبكة فلا حاجة لهم بمشغل القرص المرن ، كما أن تزايد تركيب البرامج التطبيقات عن طريق CD-ROM قلل من أهمية مشغل القرص المرن .

من الخصائص المنتشرة بازدياد فى أنظمة الكمبيوتر المحمول Laptop والمفكرة Notebook القدرة على تبديل المشغلات حيث تمكنك من استخدام وحفظ أنواع متعددة من المكونات ، ويسمح هذا الترتيب بتخصيص وتهيئة الكمبيوتر ليناسب الوضع الذى انت فيه ، مثلا عندما تسافر يمكنك استبدال مشغل القرص المرن ببطارية إضافية ، أو تركب مشغل قرص صلب آخر عندما تحتاج لمساحة تخزين إضافية .

بطاقات الكمبيوتر PC Cards

إن إعطاء أجهزة الكمبيوتر المحمول Laptop والمفكرة Notebook نوعا من قابلية التوسع التى تزايد استخدامها فى أجهزة كمبيوتر سطح المكتب سبب ظهور بطاقة الكمبيوتر الشخصى PCMCIA Memory Card International Personal Computer Association التى يمكن حشرها فى منافذ أجهزة الكمبيوتر المحمول Laptop والمفكرة Notebook .

يعتبر تطوير هذه البطاقة من الخطوات الناجحة على طريق قياسية العتاد بتصميم مناسب لبطاقة الكمبيوتر PC القياسية طورت بتعاون أكثر من 300 شركة صانعة منها IBM - Toshiba - Apple ، واعتبرت ثورة فى عالم أجهزة الكمبيوتر المحمولة حيث تسمح منافذ بطاقة PC فى أجهزة الكمبيوتر المحمول Laptop والمفكرة Notebook بإضافة بطاقات توسيع الذاكرة وبطاقة فاكس مودم Fax/Modem وملائم SCSI وملائم شبكة والعديد من الأجهزة المتنوعة .

فإذا كان الكمبيوتر يملك منفذ بطاقة PC التى توافق القياسية المطورة بواسطة

PCMCIA عندها يمكنك حشر أى نوع من بطاقات PC فيه ، وستميز هذه البطاقة وتستطيع استخدامها .

مستقبل بطاقة PC واعد حيث لا يوجد فقط بطاقات توسيع الذاكرة بل هناك مشغلات أقراص صلبة صغيرة ومودم لا سلكى ومحولات ISDN وفك شفرة MPEG ومحولات ملائم الشبكة وبطاقات صوت ومتحكمات أقراص مضغوطة CD-ROM وحتى أنظمة مواقع Global Positioning Satellites (GPS) التى تستخدم الأقمار الصناعية لتحديد موقعك الدقيق على الأرض .

صممت فى البداية كملائم قياسى لبطاقات الذاكرة لكن وثيقة بطاقة PCMCIA عرفت كلا من العتاد لبطاقة PC والبرمجيات الداعمة لتشغيلها حيث عرفت بطاقات PC فى النسخة 1 من القياسية وسميت Type I وأبعادها (3.4×2.4) بوصة بسمك 3.3 mm .

أما النسخة الثالثة فسميت بطاقة PC الخاصة ، وحددت ثلاثة أنواع من البطاقات تختلف عن بعضها البعض بالسمك فقط ، وتم ذلك لدعم العتاد ولدعم وظائف البطاقة حيث سمك Type III هو 10.5 mm ، وسمك Type II هو 5 mm ، وجميعها متوافقة حيث يمكن حشر بطاقة Type I مكان بطاقة Type II أو Type III ، ويهيئ منفذ البطاقة PC القياسى للكمبيوتر المحمول بمنفذين من Type II أحدهما فوق الآخر ، وبالتالى فإن بطاقة Type III مفردة يمكن تركيبها شاغلة كلا المنفذين لكنها تستخدم أحد الموصلين .

هناك بطاقة نوع Type IV سمكها أكبر من Type II وصممت لسعة أكبر لمشغلات القرص الصلب ، وهذه البطاقة لا يميزها PCMCIA ، ولم تذكر فى وثيقة القياسية لذا لا يوجد توافقية بين منافذ Type IV والأجهزة ويجب تجنبها .

أما بالنسخة الأخيرة من القياسية فقد صدرت فى مارس (آذار) 1997 متضمنة العديد من الميزات المصممة لتزيد من سرعة وكفاءة الملائمة معها :

١- دعم DMA .

٢- عمل بجهد 3.3 V .



٣- دعم إدارة الطاقة المحسنة Advanced Power Management (APM) .

٤- دعم التركيب والتشغيل Plug and Play .

٥- بطاقة PC القياسية ذات بروتوكول الوصل AT لاستخدام مشغل القرص الصلب .

٦- دعم الوظائف المتعددة على بطاقة واحدة (مودم + محول شبكة) .

٧- ملائم العرض Zoomed Video (ZV) وممر عرض مباشر يصل بين محول بطاقة PC ومتحكم VGA سامحا لك بعرض صور سريعة للتطبيقات المتداولة حاليا وفك شفرة MPEG .

٨- نظام حرارى تستطيع استخدامه لتحذير المستخدمين من الحرارة الزائدة .

٩- بطاقة ممر Card Bus ملائم 32bit يعمل بتردد 33MHZ ويزودك بمسار 32 bit لنقل البيانات إلى أنظمة الدخل الخرج ، والذاكرة التى فى الكمبيوتر ، ولها ثلم فى الموصل مما يمنع أجهزة بطاقة الممر Card Bus من دخولها فى المنفذ الذى لا يدعم آخر نسخة قياسية ، وأول بطاقات PC التى تستخدم Card Bus هى بطاقات ملائمة الشبكة ، فإذا وصلت الكمبيوتر المحمول إلى شبكة بسرعة 100 MBPS عندها سيزودك Card Bus بسرعة الملاءمة العالية ، أما فى أنظمة أجهزة كمبيوتر سطح المكتب فنستخدم بطاقات PCI .

البرمجيات الداعمة لبطاقات PC

تعرف بطاقة PC بقابلية التبديل الساخن Hot Swappable ، وهذا يعنى أنك تستطيع إزالة البطاقة واستبدالها بأخرى مختلفة بدون الحاجة لإعادة إقلاع النظام ، فإذا كانت أجهزة بطاقة PC ونظامك يوافقان قياسية التركيب والتشغيل Plug and Play عندها ستحشر البطاقة الجديدة فى المنفذ بسهولة ، وسيهيئ هذا الجهاز ، ويحمل برنامج التشغيل الخاص به آليا .

حتى تجعل ذلك ممكنا تحتاج لطبقتين منفصلتين من البرمجيات على الكمبيوتر تزودك بالملائمة بين محول PCMCIA (الذى يتحكم بمنفذ البطاقة) والتطبيقات التى تستخدم خدمات المنفذ Socket Services وخدمات البطاقة Card Services أما الوحدة

الثالثة (الموديول الثالث) فيسمى المفعل Enabler فعليا يهيئ إعـــدادات البطاقـــات PC نفسها .

خدمات المنفذ Socket Services

إن محول PCMCIA يزودك بالملائمة بين منفذى البطاقة وبقية الكمبيوتر ، وهو أحد الأجزاء البنيوية لبطاقة PCMCIA الغير قياسية ، وهناك محولات مختلفـة متاحـة لمصنعى أجهزة الكمبيوتر المحمولة ، ولن يستطيع نظام التشغيل أو التطبيقات عنونـة المنفذ (المنفذ المادى) مباشرة مثل المنفذ التسلسلى أو المتوازى .

هناك طبقة برمجيات تسمى خدمات المنفذ صممـت لعنونـة كيـان محـول PCMCIA الخاص حيث تعزل برمجيات خدمات المنفذ واجهة مصنع المحمول عـن كل البرمجيات التى فوقه ، ويكون الاتصال بين برنامج التشغيل والمحول وحيـدا ، أمـا الملائمة الأخرى فهى بين برنامج تشغيل خدمات المنفذ وبرمجيات خدمـات البطاقـة الذى يعرف بواسطة PCMCIA القياسية .

يمكن أن تأخذ خدمات المنفذ من مشغل الجهاز ويمكن تشغيل البرنامج المقيـم فى الذاكرة من محث دوس DOS ، أو تشغيل الخدمة على نظام التشغيل مثل ويـنـدوز (Windows NT, Windows) ، ويمكن أن يملك الكمبيوتر منفذ بطاقة PC بمحولات مختلفة مثل علبة الكمبيوتر Docking التى تزودك بمنافذ إضافية بالإضافة لتلك الموجودة فـى الكمبيوتر المحمول ، فى هذه الحالة يمكن للكمبيوتر تشغيل برامـج تشـغيل متعـددة لخدمات المنفذ وكلها تتصل مع نفس برنامج خدمات البطاقة .

خدمات البطاقة

تتصل برمجيات خدمات البطاقة مع خدمات المنفذ المسئولة عن إلحاق مصادر العتاد المناسبة إلى بطاقات PC ، ولا تختلف بطاقات PC عن أنواع بطاقـات توسـيع الممر فكلها تتطلب الولوج إلى مصادر كيان صلب محدد لتتصل مع معالج الكمبيوتـر والذاكرة والأنظمة الفرعية ، فإذا ركبت بطاقة ملائم شبكة ISA فى كمبيوتـر سـطح المكتب عندها عليك تحديد مقاطعة العتاد Hardware Interrupt ومنفذ الدخـل الخـرج



وعنوان ذاكرة لعمل البطاقة .

يتطلب محول بطاقة الشبكة PC نفس مصادر العتاد لكنك لا تستطيع تهيئة الأجهزة يدويا مستخدما الملامسات Jumpers أو خدمات البرمجيات كما فى بطاقات ISA ، إن المشكلة معقدة لأن بطاقة PCMCIA القياسية تتطلب أن يكون الكمبيوتر قادرا على تحديد مصادر العتاد ليميز الأجهزة حالما تركب فى المنفذ .

إن حل مشكلة خدمات البطاقة Card Services هذه بحفظ مجموعة مصادر العتاد المتنوعة التى تخصص للأجهزة حسب حاجتها ، وتسترد حالما تزال هذه الأجهزة .

مثلا إذا كان الكمبيوتر يتضمن منفذ بطاقة PC ، عندها يهيئ برمجيات خدمات البطاقة لاستخدام مقاطعتين للكيان الصلب ومنفذ دخل خرج وعنوانى ذاكرة حتى لو لم تكن البطاقتان فى المنفذين زمن الإقلاع ، ولا يستخدم أى جهاز آخر فى الكمبيوتر هاتين المقاطعتين ، فعندما تركب البطاقتين يحدد برنامج خدمات البطاقة قيم الإعدادات المطلوبة من قبل الأجهزة .

تذكر أن هذه الإعدادات تخصص لكل بطاقة على حدة ، إن خدمات البطاقة لا تكافئ تقنية التركيب والتشغيل Plug and Play على الرغم من أنهما تبدوان مشابهتين ، فى الحقيقة تحصل خدمات البطاقة فى ويندوز على مصادر العتاد التى تلحقها إلى بطاقات PC باستخدام تقنية التركيب والتشغيل .

أما بالنسبة لأنظمة التشغيل الأخرى فإن المصادر قد تخصص لبرنامج خدمات البطاقة باستخدام ملف نصى أو متحولات وسيطة لبرنامج التشغيل (مفاتيح) ، أما فى الأنظمة التى لا تستخدم تقنية التركيب والتشغيل فعليك تهيئة مصادر العتاد بإلحاق إعداداته (العتاد) بنفس طريقة تهيئة لوحة ISA بالرغم من أن خدمات البطاقة لن تسمح لبطاقتين PC أن يلحق لهما نفس المقاطعة إلا أنه لا يمكن فى بنية PCMCIA منع التعارض بين المصادر المخصصة لخدمات البطاقة وبين الأجهزة الأخرى فى النظام ، يمكن تحميل برامج تشغيل متعددة لخدمات المنفذ على نظام واحد ، ولكن قد يكون

هناك برنامج وحيد لخدمات البطاقة ، ويجب أن تحمل خدمات المنفذ قبل خدمات البطاقة دائما .

المفعل Enabler

إن إحدى القواعد القديمة لتهيئة الكمبيوتر هى أن تتطابق إعدادات البرمجيات مع العتاد ، مثلا إذا هيئت بطاقة ملائمة شبكة ليستخدم المقاطعة رقم 10 عندها يجب عليك تهيئة برنامج تشغيل الشبكة ليستخدم نفس المقاطعة ، وهذا يعنون الجهاز ، أما اليوم فهذا مربك لأن معظم العتاد لا يهيئ عن طريق المفاتيح Dip Switch أو بتغيير ملامسات Jumpers ، إنما يتم بتشغيل برامج خدمية لتهيئة العتاد .

بالرغم من إمكانيات خدمات المنفذ وخدمات البطاقة إلا أنها غير قادرة على تهيئة إعدادات العتاد لبطاقات PC ، وقد ترك هذا العمل لبرنامج يسمى المفعل Enabler، ويقدم المفعل Enabler إعدادات التهيئة التى تلحق بواسطة خدمات البطاقة ويتصل فعليا بالعتاد لبطاقة PC ليحدد القيم المناسبة .

ويجب أن يصمم برنامج المفعل Enabler ليعنون بطاقة PC محددة موجودة فى المنفذ ، فى معظم الحالات تتضمن برمجيات PCMCIA مولد المفعل Generic Enabler الذى يستطيع عنونة الأنواع المختلفة من بطاقات PC ، وهذا يسمح لك بحشر بطاقة جديدة بشكل كامل فى المنفذ Slot ، تمييز هذه البطاقة الجديدة وتهيئتها بواسطة البرمجيات .

إن مشكلة استخدام مولد المفعل Generic Enabler مع برمجيات PCMCI عموما هى الحاجة إلى ذاكرة كافية لتشغيله لأن مولد المفعل يجب أن يدعم العديد من البطاقات المختلفة مما يجعله يتطلب أكثر من 50K من الذاكرة ، بالإضافة إلى خدمات البطاقة وخدمات المنفذ التى تتطلب أكثر من 50K من الذاكرة ، فمن أجل أنظمة تستخدم نظام دوس DOS (بدون ويندوز 3.1) يصبح هذا الأمر مشكلة لأنه يتطلب حجما كبيرا من الذاكرة الاعتيادية لتفعيل جهاز أو اثنين ، وحالما تركب وتهيئ الأجهزة قد تتطلب أجهزة بطاقة PC المزيد من الذاكرة لبرامج تشغيل الشبكة أو SCSI



أو أى أجهزة أخرى .

يفضل استخدام نظام ويندوز لتشغيل أجهزة بطاقة PC وذلك بسبب التقنية العالية فى إدارة الذاكرة وإمكانيات تقنية التركيب والتشغيل وتكامل خدمات المنفذ والبطاقة فيه مما يجعل عملية تركيب برمجيات بطاقة PC سهلة مثل تركيب البطاقة .

إذا كانت الذاكرة قليلة يمكنك تبديل مولد المفعل بمفعل خاص Specific Enabler الذى صمم ليعنون بطاقة PC واحدة فقط ، ويستخدم ذاكرة أقل ، مع العلم أن بعض بطاقات PC تسوق مع برنامج مفعل خاص يمكنك من استخدامه بدلا من مولد المفعل ، على كل حال يمكنك استخدام المفعل الخاص عندما يفشل مولد المفعل بتمييز بطاقة PC التى لديك ، كما يمكنك تحميل برنامج المفعل الخاص ليعنون البطاقة الغير مميزة من قبل مولد المفعل ، وهذا التطبيق يزيد من الذاكرة المتاحة للبرامج الأخرى .

أخيرا يمكنك تجنب مولد المفعل وخدمات المنفذ وخدمات البطاقة كلها باستخدام ما يعرف بمفعل المؤشر Point Enabler الذى هو عبارة عن برنامج مرفق مع بطاقة PC ليعنون العتاد مباشرة مما يلغى الحاجة إلى خدمات البطاقة وخدمات المنفذ لكنك تخسر ميزة التبديل الساخن Hot Swappable وقدرة النظام على تمييز البطاقة وتعريفها (تهيئتها) فإذا كنت ممن ينوون استخدام بطاقات PC لفترات طويلة من الزمن ولا تحتاج للتبديل الساخن استخدم Point Enabler لتوفر من الذاكرة .

لوحات المفاتيح Keyboards

فى أجهزة الكمبيوتر المحمولة تكون لوحة المفاتيح مدمجة فى علبة الكمبيوتر، وهذا يجعل صيانتها واستبدالها أمرا صعبا ، كما تعتبر لوحة المفاتيح من العناصر الهامة فى قرار شراء كمبيوتر محمول حيث يجبرك المصنع على شراء لوحة مفاتيح قياسية ذات 101 مفتاح ملائمة لأجهزة كمبيوتر سطح المكتب لكن حتى تناسب لوحة المفاتيح هذه الحجم الصغير لعلبة الكمبيوتر المحمول فإنه يتم إزالة لوحة المفاتيح الرقمية Keypad أما المفاتيح الوظيفية فهى مفاتيح تحكم إضافية تستخدم مع العديد من الأنظمة لتفعل خصائص محددة مثل استخدام عرض متبدل أو تفعيل مجموعة من

المفاتيح على لوحة المفاتيح .

إن معظم أنظمة أجهزة الكمبيوتر المحمولة تملك لوحات مفاتيح تقترب في الحجم وفى قابلية الاستخدام من لوحات مفاتيح أجهزة كمبيوتر سطح المكتب لأن التصميم القديم للوحات المفاتيح كان غير مريح لاستخدام اليدين .

أجهزة التأشير Pointing Devices

إن معظم أجهزة الكمبيوتر المحمولة تملك أجهزة تأشير توافق أحد الأنواع الثلاثة التالية :

١- كرة تتبع Trackball : كرة صغيرة (حجمها 0.5 بوصة) بارزة قليلا من لوحة المفاتيح تحت مفتاح المسافة تحرك من قبل المستخدم ، وتساعد في نقل المشيرة إلى المكان الذى يريد على الشاشة ، وتقع هذه الكرة بين زرين .

٢- مؤشر تتبع Trackpoint : طورت هذه التقنية من قبل شركة IBM عبارة عن زر مطاطى (حجمه 0.5 بوصة) موجود بين مفاتيح H و G و B على لوحة المفاتيح ، ويبدو كممحاة قلم الرصاص ويمكن دفعه برفق فى أى اتجاه لتحرك المشيرة على الشاشة ، وهذه التقنية ملائمة جدا لأنك لا تحتاج لرفع يديك عن لوحة المفاتيح .

٣- لوحة تتبع Trackpad : عبارة عن لوحة مغناطيسية حساسة بحجم 1×2 بوصة تستجيب لحركة الإصبع على اللوحة وزرى الفأرة الموجودين عليها وتحتاج هذه التقنية لدقة فى التعامل .

لا تزال لوحة التتبع Trackpad قليلة الاستخدام ، وبعض الأجهزة تزودك باختيار مؤشر تتبع Trackpoint أو لوحة تتبع Trackpad لكن لسوء الحظ يستخدم هذان الجهازان نفس المقاطعة مما يجبرك على اختيار أحدهما فى نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS بدلا من استخدامهما معا .

تذكر أن معظم الأجهزة كمبيوتر المحمولة تزودك بمنفذ تسلسلى يمكنك من وصل فأرة خارجية .



البطاريات Batteries

إن عمر البطارية هو أحد أكبر المشاكل التى يعانى منها مستخدم الكمبيوتـــر المحمول على الرغم من الجهود المبذولة لتحسين إمكانيات إدارة الطاقة فى الكمبيوتـــر المحمول ، وذلك بسبب ازدياد استهلاك الطاقة إن لم نقل مضاعفه نتيجة لتشغيل معالج أسرع وتركيب مشغل قرص مضغوط CD-ROM تاركين عمر البطارية كما كان سابقا .

تستخدم معظم الأجهزة كمبيوتر المحمولة اليوم أحد أنواع البطاريات التالية :

١- بطارية Nickel Cadmium (Nicad نيكاد) : من أقدم التقنيات حيث تستخدم بشـــكل نادر وحساسيتها العالية للشحن والتفريغ ، تحفظ بطاريات (نيكاد) الطاقة إذا لـــم تكن فى الاستخدام لكن عمر البطارية ينقص إذا لم تفرغ تماما قبل إعادة شحنها .

٢- بطارية Nickel Metal - Hydride (نيما NIMH) : أغلى من بطارية (نيكاد) وتملـــك عمرا أطول من سابقتها ، وأقل حساسية للشحن والتفريغ لكنها لا تحفظ الطاقـــة مثل بطارية (نيكاد) عندما لا تكون فى الاستخدام ، وما تزال تستخدم فى معظـــم أجهزة الكمبيوتر المحمولة الرخيصة الثمن .

٣- بطارية Lithium - Ion (لى - أيون Li-Ion) : إن هذه البطارية أطول عمـــرا مـــن سابقتها ، ولا يمكن شحنها بأكثر من الكمية الممكنة ، وتحافظ على الشحنة عندما لا تكون فى الاستخدام ، كما تدعم هذه البطارية متطلبات الطاقة الكبيرة للأنظمـــة الجديدة ، وتختلف عن البطاريات الأخرى فى أنها تستخدم فقـــط فـــى الأجـــهزة المصممة خصيصا لها .

٤- بطارية Lithium Polymer : تتميز بشكلها الرفيع المسطح بحيث توضع خلف شاشة البلورة LCD فى الكمبيوتر المحمول لتزيد من عمر البطارية بوزن أقل .

إن كل البطاريات المستخدمة اليوم تعمل بشكل جيد عندما تفرغ تمامـــا قبـــل إعـــادة شحنها.

لا يعنى شراء بطارية Lithium-Ion زيادة عمر عمل البطارية بل يعتمد ذلـــك على المحتويات المركبة فى الكمبيوتر المحمول واستهلاكها للطاقة ، كما أن إمكانيـــات



إدارة الطاقة من قبل برمجيات النظام وحجم البطارية يساعدان في زيادة عمر البطارية.

إدارة الطاقة

هناك مكونات متنوعة في الكمبيوتر المحمول لا تحتاج للعمل بشكل مستمر أثناء تشغيل الجهاز فإطفاء هذه المكونات يزيد من عمر البطارية وذلك اعتمادا على نشاطات المستخدم ، مثلا عندما تفتح ملفا نصيا يقرأ هذا الملف بأكمله ويحمل إلى الذاكرة مما يجعل إطفاء مشغل القرص الصلب ممكنا ، كذلك مشغل القرص المضغوط وبطاقات PC يمكن إطفاؤها عندما لا تكون في الاستخدام .

كما تسمح لك بعض الأنظمة باختيار نمط الطاقة وذلك باختيار نمط الفصل Suspend الذي يطفئ كامل النظام ما عدا الذاكرة وذلك بعد فترة من الزمن خلالها لم ينفذ المستخدم أي عمل ، كما تملك معظم أجهزة الكمبيوتر المحمولة نمط السبات Hibernate الذي يسجل محتويات ذاكرة النظام في ملف خاص ، ويطفئ النظام وكذلك الذاكرة ، وعندما يعاد تفعيل (تشغيل) الكمبيوتر تحمل محتويات الملف الخاص إلى الذاكرة ، ويستأنف العمل ، إن عملية التفعيل تستغرق زمنا أطول في هذه الحالة لكن النظام يوفر طاقة أكبر بإطفائه الذاكرة .

تعرف هذه الوظيفة بإدارة الطاقة المتقدمة Advanced Power Management (APM) ، وقد طورت هذه التقنية من قبل شركتي إنتل Intel ومايكروسوفت Microsoft بتعريف ملائم بين نظام تشغيل مشغل إدارة الطاقة وبين برمجيات العتاد الخاصة التي تعنون الأجهزة مع إمكانيات إدارة الطاقة ، وكل هذه الملائمة تتم عادة في نظام الدخل الخرج الأساسي BIOS .

كما طورت شركات إنتل Intel ومايكروسوفت Microsoft وتوشيبا Toshiba ما يسمى بواجهة وتجهيز الطاقة المتقدمة Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) لتستخدم وظائف إدارة الطاقة في نظام التشغيل ويسمح بوضع إدارة الطاقة تحت سيطرة نظام التشغيل بتفاعل كبير بين التطبيقات حيث يستطيع البرنامج أن يشير



إلى نظام التشغيل بتشغيل القرص الصلب أو إطفاؤه .

الملحقات Peripherals

هناك العديد من الأجهزة متاحة للاستخدام مع أجهزة الكمبيوتر المحمولة والتى تزودك بوظائف لا يمكن تضمينها داخل النظام لأسباب عملية أو اقتصادية ، مع العلم أن استخدام هذه الوظائف يتطلب عتادا إضافيا ، يوضح القسم التالى مناقشة لبعض الملحقات الشائعة الاستخدام مع الأجهزة كمبيوتر المحمولة :

شاشات خارجية : إن معظم أجهزة الكمبيوتر المحمولة مزودة بوصلة VGA تسمح لك بوصل شاشة خارجية ، ويسمح لك النظام بالإرسال إلى الشاشة الداخلية أو الخارجية أو كلاهما ، تتحكم بذلك عن طريق نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS واعتمادا على إمكانيات محول العرض فى الكمبيوتر يمكنك العرض بدقة أكبر على الشاشة الخارجية بدلا من العرض على شاشة LCD المحدودة الدقة .

جهاز إسقاط بلورة سائلة LCD

يتكون هذا الجهاز بشكل أساسى من شاشة إظهار شفافة وجهاز الإسقاط ، والوحدة التى توصل إلى منفذ VGA تشبه الشاشة النموذجية ، وتتضمن مضخمات صوت نوصل عبر كبل منفصل ، ويتغير جهاز الاسقاط المحمول حسب الوزن وتقنية العرض وسطوع المصباح الذى يقاس باللومن Lumens (وحدة قياس تدفق الضوء من المصباح) فجهاز إسقاط بوزن 16 رطلا يعطينا (300-400) لومن ، وعادة هذه القيمة من اللومن كافية لغرفة مؤتمرات ، أما من أجل قاعة مؤتمرات أكبر فهذا يتطلب جهاز اسقاط يعطينا 500 لومن أو أكثر يزن حتى 25 رطلا .

جهاز تلفزيونى

يسمح جهاز الكمبيوتر المحمول بوصله إلى مجموعة تلفزيونية قياسية تسمى TV-Out وتزودك بإشارات PAL و NTSC ، وحالما تصله تسمح لك البرمجيات بتغيير الصورة على شاشة TV .

وقد أصبح خرج التلفزيون TV-Out شائع الاستخدام على محولات العرض

الخاصة بأنظمة أجهزة كمبيوتر سطح المكتب والمحمولة ، وقد طور بعض المصنعين صناديق خارجية تركب على منفذ VGA الخاص بالكمبيوتر وتصل التلفزيون TV عليها مما يسمح لك بوصله خارجيا حيث يحول هذا المنتج الإشارات الرقمية إلى خرج تشابهى نموذجى يمكن أن استخدامه لإشارات PAL أو NTSC القياسية .

إن التلفزيون TV حل ملائم فهو يزودك بحجم صورة محدود بإمكانية التلفزيون وتكلفته قليلة ، كما يمكنك أيضا وصل جهاز فيديو VCR وتسجيل شريط فيديو قياسى لكن تبقى شاشة الكمبيوتر أفضل لأن عرض الصورة على التلفزيون TV جيد لكن عرض صور تتضمن العديد من النصوص تظهر بنوعية رديئة .

التواصل

إن أحد الاستخدامات الأساسية للكمبيوتر المحمول هو لإبقاء التواصل بين المكتب والمنزل أثناء السفر عن طريق استخدام المودم لأن العديد من الفنادق والمطارات بدأت بتأمين وصلات خطوط هاتف لتستخدم مع المودم .

مختبر الخطوط Line Tester

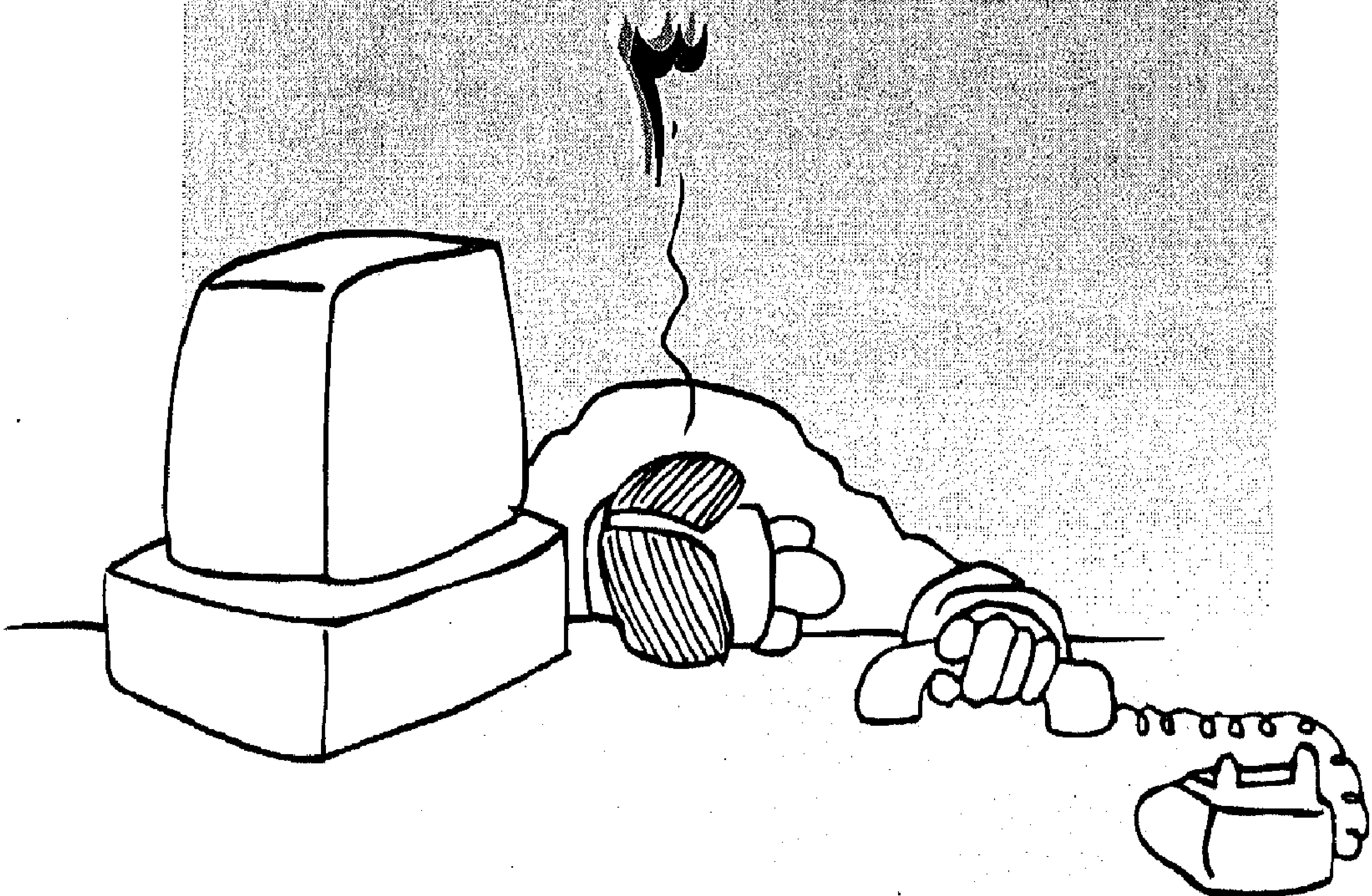
تستخدم العديد من الفنادق تحويلات PBXs الرقمية لأنظمتهم الهاتفية التى تحمل تيارا أكبر من الخطوط التناظرية القياسية ، وتحتاج هذه الطاقة الإضافية لتشغيل ميزات على الهاتف نفسه مثل أضواء الرسائل وشاشة إظهار بلورة LCD ، وهذا التيار الإضافى يمكن أن يعطب المودم الموجود فى الكمبيوتر بدون تحذير ، ولسوء الحظ فإن الوصلة التى تستخدم مع هذه الأنظمة مشابهة تماما للوصلة RG-11 التى تستخدم فى الهواتف التقليدية .

حتى تتجنب هذه المشكلة عليك شراء جهاز لاختبار الخطوط يركب هذا الجهاز على جدار الوصلة ، ويقيس كمية التيار الذى فى الدائرة عندها سيعلمك فيما إذا كان الخط آمنا على جهاز المودم أم لا .

الجزء الثالث

تجميع وصيانة الكمبيوتر

الأعمال المهمة التى يقوم بها فنى الكمبيوتر هى ترقية وتجميع وصيانة الكمبيوتر لذلك يجب عليه معرفة فك الكمبيوتر وترتيب وضع عناصره وإعادة تجميعه فالمعرفة والتحضير هما أساس العمل الناجح ، كما أنه من الجيد قبل أى عمل تحديد المشكلة التى تريد العمل عليها وفهمها إذ يمكن لتحضير مدته دقائق أن يوفر ساعات من التخمين والحدس .



الفصل السابع

٧

تجميع الكمبيوتر

الوثائق هى مفتاح التحضير لذلك يجب جمعها وتوفيرها ، وبعد انتهاء العمل يجب الاحتفاظ بالوثائق مع تقرير شامل عما تم عمله لمواجهة المشكلة فهذه الخبرة الموثقة تفيد فى المستقبل ، وفى القائمة التالية أمثلة لأنواع الوثائق التى يجب جمعها قبل حل مشكلة :

١- ورقة تسجيل بيانات تكوين الكمبيوتر .

٢- نسخ من وثائق الكمبيوتر ووثائق اللوحة الأم والمكونات الملحقة .

٣- قائمة بجميع بطاقات التوسع وتاريخ تثبيت هذه البطاقات .

٤- نسخة من وثائق نظام التشغيل .

٥- مخطط عمل .

قبل الشروع فى العمل من المفيد كتابة قائمة بالمهام والأدوات إضافة إلى الأجزاء التى ستعمل فيها لأن ذلك يساعد على التركيز على الهدف ، ويمكن دوما تغيير المخطط بما تقتضيه مجريات العمل لكن بدون وجود مخطط قد يتبدد الوقت والمجهود .



من المناسب قبل بدء العمل فهم بعض العناصر بالحصول على الإجابات التالية قبل فتح صندوق الكمبيوتر لمعرفة :

١- نوعية الكمبيوتر .

٢- سبب فك الكمبيوتر .

٣- مدى توافر كل ما يلزم لتأدية العمل .

٤- مدى الحاجة لمعلومات أخرى غير موجودة قبل بدء الفك .

٥- احتمال وجود أنواع خاصة من المكونات ، ومدى مناسبة الأدوات للعمل .

٦- مدى الحاجة إلى مساعدة آخرين فى العملية مثل إصلاح جهاز العرض .

لا يحتاج محترف الكمبيوتر إلى الكثير من الأدوات وإنما تكفيه بعض الأدوات الأساسية بالإضافة إلى علبة أقراص مرنة مناسبة لحل معظم المشاكل .

يمكن باستخدام زوج من المفكات فتح الكمبيوتر الشخصى ونزع معظم الأجزاء واستبدالها (تحتاج بعض أجهزة خاصة إلى أدوات إضافية) ، وبشكل عام تكفى حقيبة صغيرة لحمل جميع الأدوات التى يعرضها الجدول التالى :

الأداة	الشرح
مفكات	زوجان من المفكات (مفك صغير ومفك كبير مسطح ومفك صغير ومفك كبير برأس رباعى فيليبس) ، لا يجب استخدام مفكات ممغنطة فهى مناسبة لالتقاط المسامير لكن المغنطة تسبب المشاكل
مفك Torx driver	يستخدم لنزع المسامير التى لها رؤوس نجمية غريبة وهى توجد فى بعض الكمبيوتر (يكفى مفكات قياس T-10 و T-15)
ملقاط	لالتقاط الأجزاء الصغيرة ، ويفضل ملقاط بلاستيك طويل
كماشة	مدببة الرأس لالتقاط أو شد وفك المسامير
لاقط شرائح	أداة اختيارية مفيدة عند تغيير شرائح
علبة	علبة بلاستيك قصيرة بأغطية لحفظ الأجزاء الصغيرة والمسامير

الأداة	الشرح
هواء	علبة هواء مضغوط لإزالة الغبار
أدوات ESD	سوار معصم ضد الكهرباء الساكنة بالإضافة إلى وسائد
جهاز قياس	جهاز صغير رقمى لقياس الجهود والمقاومة والتيار والاستمرارية
مصباح	ضوء صغير قوى لإضاءة الأماكن الداخلية المعتمة
مجموعة	قياس 16/3 بوصة 32/7 بوصة و 4/1 بوصة
أداة قطع	مناسبة لمسك أجزاء صغيرة منها المستقيمة والمنحنية التى تفيد فى حالات الوصول إلى أماكن لا تستطيع المستقيمة الوصول إليها
بطاقة POST	لرؤية رسائل الخطأ فى بداية تشغيل الجهاز حيث لا يتم إرسال أى بيانات إلى شاشة العرض

الأدوات البرمجية

البرمجيات المساعدة يمكنها بشكل واسع أن تلبى كامل احتياجاتك .

تحضير قرص مرن للاستنهاض خاص بكل نظام من أنظمة التشغيل المستخدمة فى الوقت الحالى ، ويحتوى قرص الاستنهاض أيضا على مجوعة برامج دعم وخدمات مثل الملفات التالية :

COMMAND.COM	EMM386.EXE	MEM.EXE
FORMAT	SMARTDRV.EXE	DEFRAG.EXE
FDISK	MSCDEX.EXE	SHARE.EXE
SYS.COM	EDIT.COM	ATTRIB.EXE
HIMEM.SYS	MEMMAKER.EXE	EXPAND.COM
MSD	SIZER.EXE	QBASIC.EXE
SCANDISK.EXE	LABEL.COM	

من الجيد الحصول على قرص بدء تشغيل ويندوز بالإصدارات المختلفة ، وهذا القرص هو قرص استنهاض يحمل جميع السواقات المطلوبة لتشغيل قرص مضغوط فى معظم أجهزة الكمبيوتر الشخصية .

أداة MSD.EXE هى أداة تشخيص جيدة يمكنها تعيين أى خيارات العتاد المثبتة فى نظام الكمبيوتر دون نزع صندوق الكمبيوتر ، وهى أيضا أداة تشخيص تعارض

البرمجيات .

الحصول على نسخة أصلية موثوق منها تحتوى على نظام التشغيل الأصلى (أقراص مرنة أو قرص مضغوط) فقد تحتاج إلى تثبيت مكونات تم التجاوز عنها أثناء التثبيت الأساسى لذلك سيطلب الكمبيوتر القرص الأصلى ورقم قرص النظام ليتابع تثبيت الملفات الإضافية المطلوبة .

فى أنظمة تشغيل ويندوز يجب إنشاء قرص نجاة (طوارئ) يفيد عند حدوث تلف لملفات نظام التشغيل (قرص النجاة خاص بالكمبيوتر الذى أنشئ لأجله لهذا السبب يجب صنع قرص لكل كمبيوتر) .

هناك العديد من أدوات المنافع البرمجية الجديدة المتوافرة حاليا تتيح العثور على وتصحيح الكثير من المشاكل .

يجب الانتباه إلى حالات استخدام البرمجيات لحل المشاكل لأن المشكلة لدى البرمجية يمكن ألا يتم التعرف عليها بواسطة البرمجيات وبناء عليه ربما يسبب حل المشكلة البسيطة مشكلة أكبر .

ليس بإمكان أداة برمجية ما حل جميع المشاكل لذا يجب اختيار الأدوات البرمجية ومعرفة الاستفادة منها بشكل جيد إذ لا يفيد اقتناء مجموعة برمجيات دون معرفة كيفية الاستفادة منها بشكل جيد .

بالرغم من قدم نظام تشغيل دوس إلا أنه يحتوى على مجموعة كاملة من الأوامر المفيدة بعضها غائب عن العمل والآخر لم يسبق أن تم استخدامه .

الإصدار القديمة من الأدوات البرمجية مصممة للعمل فى نظام تشغيل دوس أو واجهة ويندوز 3.x لذا فهى تسبب المشاكل مع نظام تشغيل ويندوز .

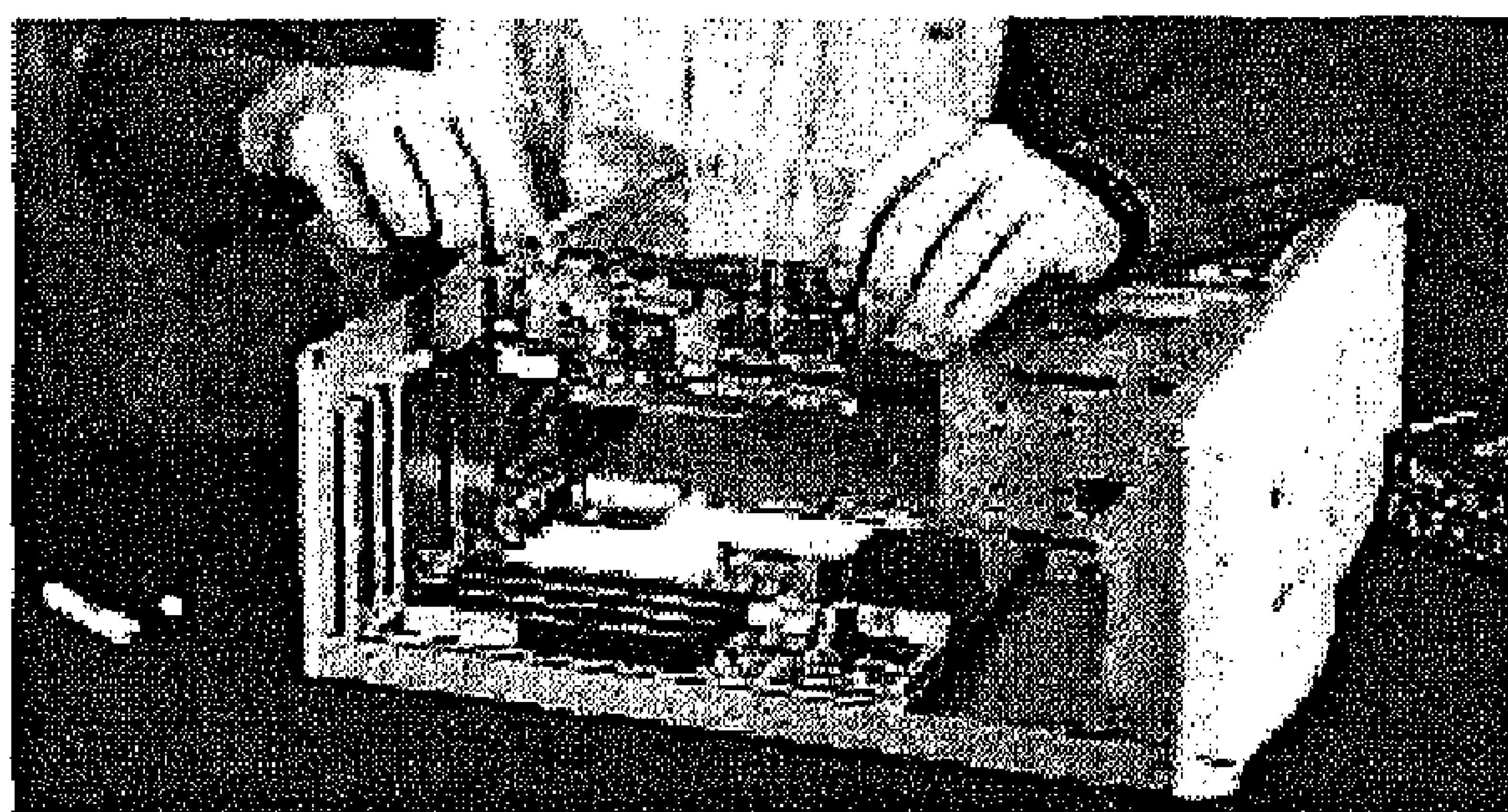
يجب الحذر عند تشغيل الإصدارات الحديثة لنظام ويندوز الذى يستخدم نظام الملفات FAT 32 نظرا لأن معظم الأدوات مصممة للتعامل مع النظام FAT 16 التقليدى .

لا تحاول استخدام تطبيق غير معد لنظام تشغيل الجهاز الذى توجد فيها المشكلة خصوصا عندما يتعلق الموضوع بنظام تشغيل 32 بت مثل نظام ويندوز .

أدوات المنافع البرمجية الأكثر انتشارا هي برمجيات فحص الفيروسات وبرمجيات فحص الأجهزة وبرمجيات تشخيص مشاكل الملفات والأقراص ونظم العرض .

تركيب بطاقات التوسع

يعد تثبيت هذه البطاقات أكثر الترقيات شيوعا إذ يمكنك إضافة بطاقات عرض مرئى أسرع أو تحسين نوعية الصوت بإضافة بطاقة صوت جديدة أو إضافة بطاقة فيديو .



يفضل التأكد من قابلية بطاقة التوسع للعمل فى جهاز قبل إضافتها بالإضافة إلى التأكد من وجود برامج السواقات المناسبة التى سيستخدمها نظام التشغيل الذى يعمل عليه الجهاز .

قبل تركيب وإضافة بطاقة جديدة يجب معرفة الآتى :

١- فائدة البطاقة الجديدة للترقية وهل إضافة بطاقة هى الطريقة الأنسب لتحقيق الترقية قياسا على الأداء الجديد المرغوب به أو الحجم الجديد الذى نريده إذ يمكن فى بعض الحالات تحقيق المطلوب من الترقية بإضافة جهاز طرفى إلى الناقل التسلسلى العمومى دون الاضطرار لفتح صندوق الكمبيوتر .

٢- مدى توافر منافذ شقوق التوسع فارغة ، إذا لم يكن هناك منفذ شق فارغ يجب أن تحضر واحدا باستبدال إحدى البطاقات المنفردة بأخرى متعددة الوظائف يمكنها توفير وصلات متعددة مثال استخدام بطاقة SCSI وسلسلة من أجهزة SCSI أو استخدام ناقل تسلسلى عمومى USB إذا كان يوجد واحد .

٣- توافق البطاقة مع نوع منفذ شق التوسع الموجود ، وتوافق البطاقة مع نوع الناقل في اللوحة الأم .

٤- توافر مقاطعات IRQ وعناوين دخل وخرج في النظام لاستخدامها .

٥- كفاية الذاكرة RAM ومساحة القرص الصلب لتشغيل الجهاز وبرمجياته .

٦- حاجة البطاقة لقناة وصول مباشر للذاكرة DMA ومدى توافرها .

٧- التعارض الذى يمكن أن يحدث مع بطاقات وأجهزة أخرى .

٨- دعم نظام التشغيل لهذه البطاقة ، وتوفر جميع السواقات الضرورية في نظام التشغيل أو توفيرها عند وصل البطاقة .

بعد تحديد بطاقة التوسع التى ستعمل يمكن تثبيتها كما يلى :

١- إعداد ملامسات جسور التوصيل وتوصيلات عناوين الدخل والخرج وعناوين المقاطعة IRQ .

٢- تركيب البطاقة والكبلات .

٣- تثبيت برمجيات البطاقة .

- ربما تجد صعوبة في الخطوة الأولى خاصة عندما تكون الوثائق المرفقة غير واضحة بشكل جيد .
- تأكد من تغطية جميع منافذ شقوق التوسع الغير مستخدمة لأنها تسبب تسخين الجهاز .
- تأكد من عدم ترك أى مسامير مفكوكة داخل صندوق الكمبيوتر .

قد تكون بطاقة التوسع من نوع التوصيل والتشغيل Plug and Play أو قد تكون بطاقة عادية لا تتمتع بميزة التوصيل والتشغيل ، ويعد تثبيت هذا النوع الأخير من البطاقات أصعب قليلا من تثبيت بطاقات التوصيل والتشغيل وتتم إجراءاتها على النحو التالى :

١- قراءة وثائق البطاقة والانتباه إلى جميع المتطلبات الخاصة بالإضافة إلى التحذيرات الواردة قبل التثبيت .

٢- مراجعة وثائق الكمبيوتر أو تشغيل برنامج MSD أو برنامج تشخيص آخر لتحديد المقاطعات IRQ وعناوين بوابات الدخل والخرج المتاحة .

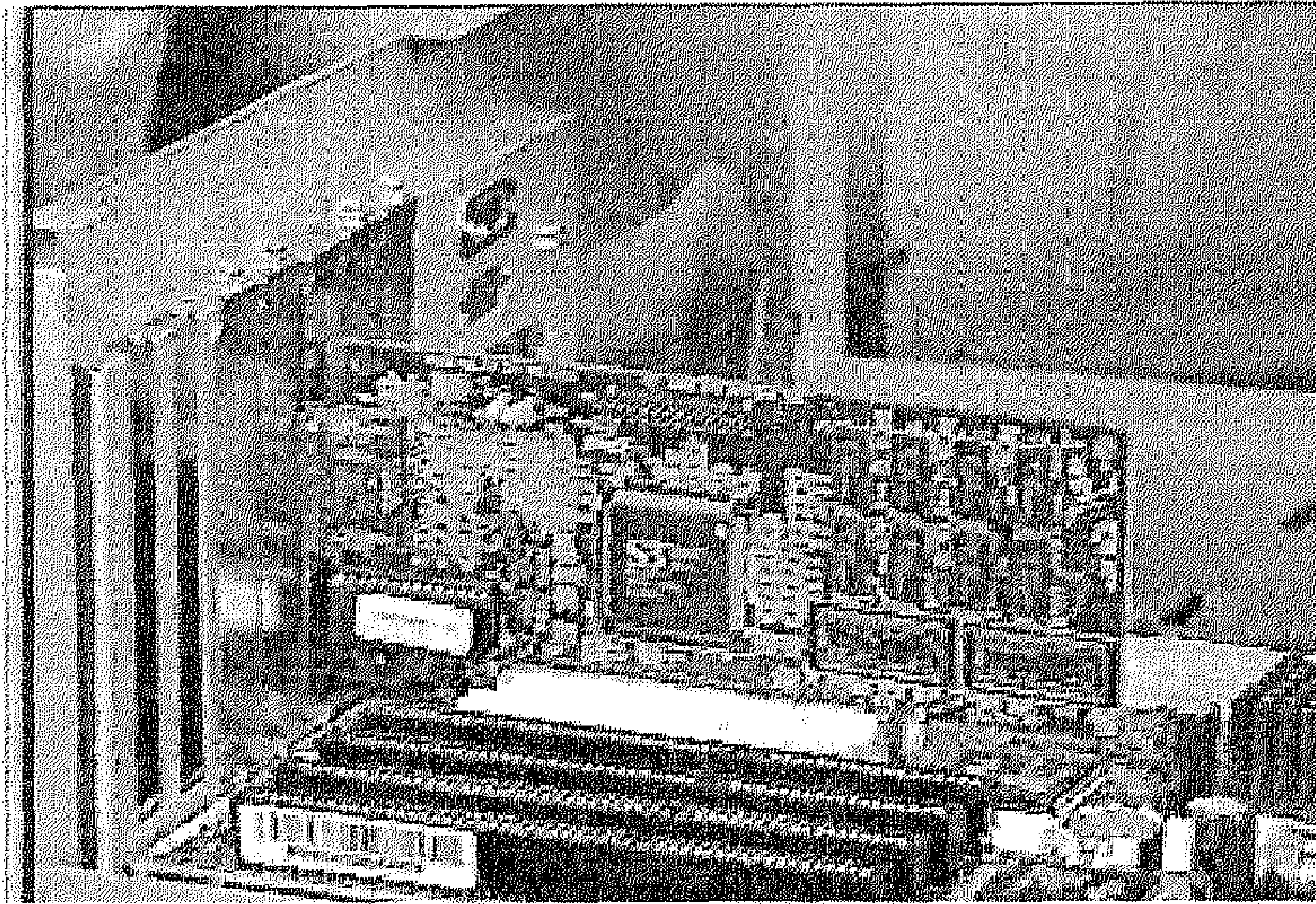
٣- تكوين ملامسات جسور التوصيل وتوصيلات البطاقة والانتباه إلى أن أنواعا معينة من البطاقات تستلزم بعض التغييرات لتجنب التعارض .

٤- إيقاف تشغيل الكمبيوتر وفصل كبل الطاقة منه .

٥- تنفيذ إجراءات الأمن واحتياطات الأمان ضد الكهرباء الساكنة .

٦- نزع غطاء الكمبيوتر .

٧- تثبيت البطاقة فى أحد منافذ شقوق التوسع الفارغة .



٨- توصيل الطاقة للكمبيوتر وتشغيله ثم تسجيل أى تعارض يحدث (مع ضرورة القيام بالتعديلات المناسبة بعد فصل الطاقة واتخاذ احتياطات الأمان عند إجراء تعديلات) .

٩- أعد غطاء الكمبيوتر وتركيب أى توصيلات .

١٠- تثبيت السواقات البرمجية والتطبيقات اللازمة لتشغيل البطاقة .

التكنولوجيا الأحدث المتوافرة حديثا لتثبيت البطاقات هى تكنولوجيا التوصيل والتشغيل Plug and Play ، وهذه التكنولوجيا عبارة عن مجموعة منفصلة من التحديدات المطورة من قبل مجموعة شركات البرمجيات والعتاد تتيح للمستخدم تنفيذ

التغييرات التى يريدها على التكوين بأقل عمليات ضبط (تركيب البطاقة وتشغيل الكمبيوتر واستخدام الجهاز) .

حتى تعمل بطاقة التوصيل والتشغيل يجب أن تستطيع هذه البطاقة تعريف نفسها ومستلزماتها للنظام ليقوم نظام التشغيل بضبط الجهاز وتنفيذ جميع التعديلات الأخرى مثل إعادة تكوين الأجهزة الأخرى بالطريقة المطلوبة .

لكى تعمل أجهزة التوصيل والتشغيل يجب أن يدعم كل من عتاد الكمبيوتر (اللوحة الأم ونظام BIOS وغيرها من المكونات) ونظام التشغيل والجهاز الذى تريد إضافته تكنولوجيا التوصيل والتشغيل .

إذا كان الجهاز متوافقا مع ويندوز ٩٥ فهو جهاز توصيل وتشغيل يمكنه العمل فى بيئة ويندوز والاستفادة منها .

يجب فى العديد من الأنظمة أن تؤهل ميزات التوصيل والتشغيل فى نظام CMOS لهذه الأنظمة لأن عدم ضبط هذه الإعدادات بشكل صحيح يجعل من مهمة تثبيت بطاقة التوصيل والتشغيل مهمة صعبة .

تتم إجراءات تركيب وتثبيت هذه البطاقات على النحو التالى :

١- قراءة وثائق البطاقة والانتباه إلى جميع المتطلبات الخاصة بالإضافة إلى التحذيرات الواردة قبل التثبيت .

٢- إيقاف تشغيل الكمبيوتر وفصل كبل الطاقة منه .

٣- تنفيذ إجراءات الأمن واحتياطات الأمان ضد الكهرباء الساكنة .

٤- نزع غطاء الكمبيوتر .

٥- تثبيت البطاقة فى أحد منافذ شقوق التوسع الفارغة .

٦- توصيل الطاقة إلى الكمبيوتر وتشغيله ليتعرف النظام على البطاقة ويقوم بتثبيت أو يطلب السواقات البرمجية والتطبيقات اللازمة لتشغيل البطاقة .

٧- أعد غطاء الكمبيوتر وتركيب أى توصيلات .



تركيب مشغلات الأقراص

يمكن بسهولة تثبيت مشغل أقراص جديد ويجب معرفة الآتى قبل تركيب مشغل أقراص جديد :

١- وجود مكان لمشغل الأقراص فى الكمبيوتر ، وإلا فقد تحتاج إلى استخدام حلول بديلة مثل مشغل سكازى أو مشغل منقول أو مشغل أقراص الناقل العمومى التسلسلى ومشغل أقراص المنفذ المتوازى .

٢- دعم نظام التشغيل ونظام BIOS فى الكمبيوتر لحجم مشغل الأقراص الجديد (سعة التخزين) أو نوعيته .

٣- دعم متحكم مشغل الأقراص للمشغل الجديد والحاجة إلى متحكم آخر أو تطوير المتحكم الموجود .

٤- وجود كبلات كافية (كبلات بيانات وتغذية) لتركيب مشغل الأقراص الجديد.

يشمل تحضير العتاد التأكد من وجود مشغل الأقراص الصحيح بالإضافة إلى وجود مكان لتثبيته ووجود الكبلات المناسبة لتوصيله .

يشمل تحضير البرمجيات إعداد قرص استنهاض لنظام دوس (أو قرص بدء تشغيل ويندوز) يحتوى على ملف برنامج التجهيز FORMAT وملف برنامج التقسيم FDISK .

تشغيل برنامج الإعداد Setup لإعداد بيانات CMOS .

إعداد النظام ليتعرف على المشغل الجديد (اعتمادا على وثائق المصنع والتكوين الصحيح خاصة أن المشغلات الأكبر من 528 ميجابايت تحتاج لعنونة الكتل المنطقية LBA) .

- يفضل إعداد واختبار المشغل قبل تثبيته بشكل نهائى .

تحتاج بعض مشغلات الأقراص الكبيرة فى الأجهزة القديمة لاستخدام برمجية إدارة القرص وهى برمجية تأتى عادة مع مشغلات الأقراص وتكون مثبتة أحيانا فى مشغل الأقراص نفسه ، ويجب تنفيذ تعليمات المصنع لاستخدام هذه البرمجية وضمنها

فى كل قرص استنهاض أو قرص نجاة تقوم بتحضيره .

لاستكمال التثبيت :

١- استنهاض الكمبيوتر من قرص استنهاض مرن (أو من قرص صلب الآخر) .

٢- تشغيل برنامج تقسيم القرص FDISK لتحضير أجزاء القرص المطلوبة .

٣- بعد تقسيم القرص يتم تشغيل برنامج التهيئة FORMAT لتجهيز أقسام القرص وإذا كان هذا المشغل هو مشغل الأقراص الوحيد يجب تهيئة القسم الأولى النشط مع ملفات النظام .

٣- إعادة غطاء الكمبيوتر .

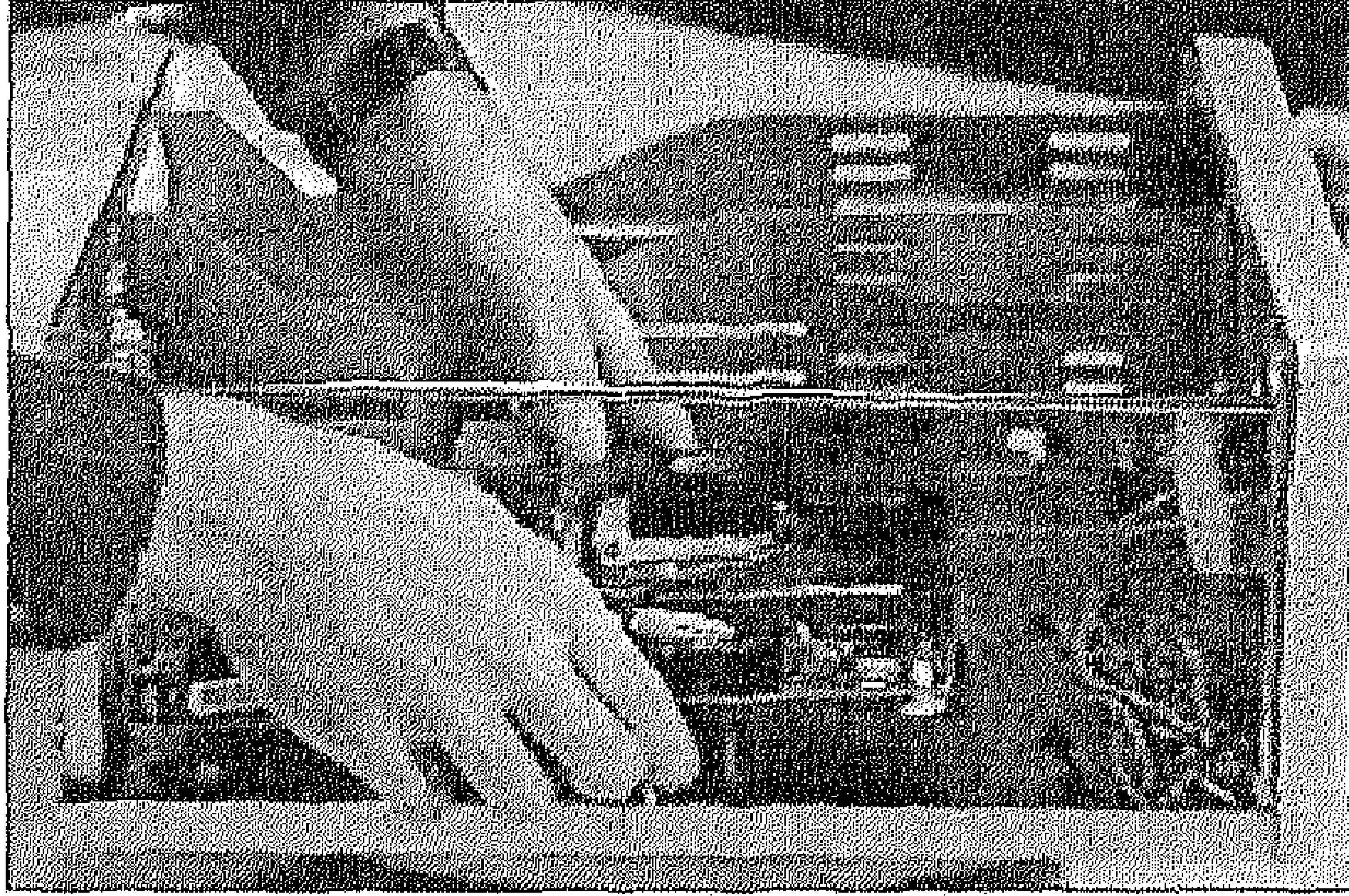
خطوات تجميع الكمبيوتر

المكونات والأدوات اللازمة : حتى تجمع الكمبيوتر يجب أن يتوفر لديك اللائحة التالية :

* علبة الكمبيوتر Case ووحدة التغذية .
* اللوحة الأم مع المعالج ومروحة التبريد .
* مشغل القرص الصلب HDD .
* مشغل القرص المرن FDD
* مشغل القرص المضغوط CD-ROM .
* شاشة وبطاقة عرض .
* بطاقة صوت .
* بطاقة فاكس مودم Fax/Modem .
* لوحة مفاتيح .
* فأرة .
* كبلات IDE .
* كبلات مشغل القرص المرن .
* كبل صوت Audio لمشغل القرص المضغوط CD-ROM .

* نظام تشغيل ويندوز .

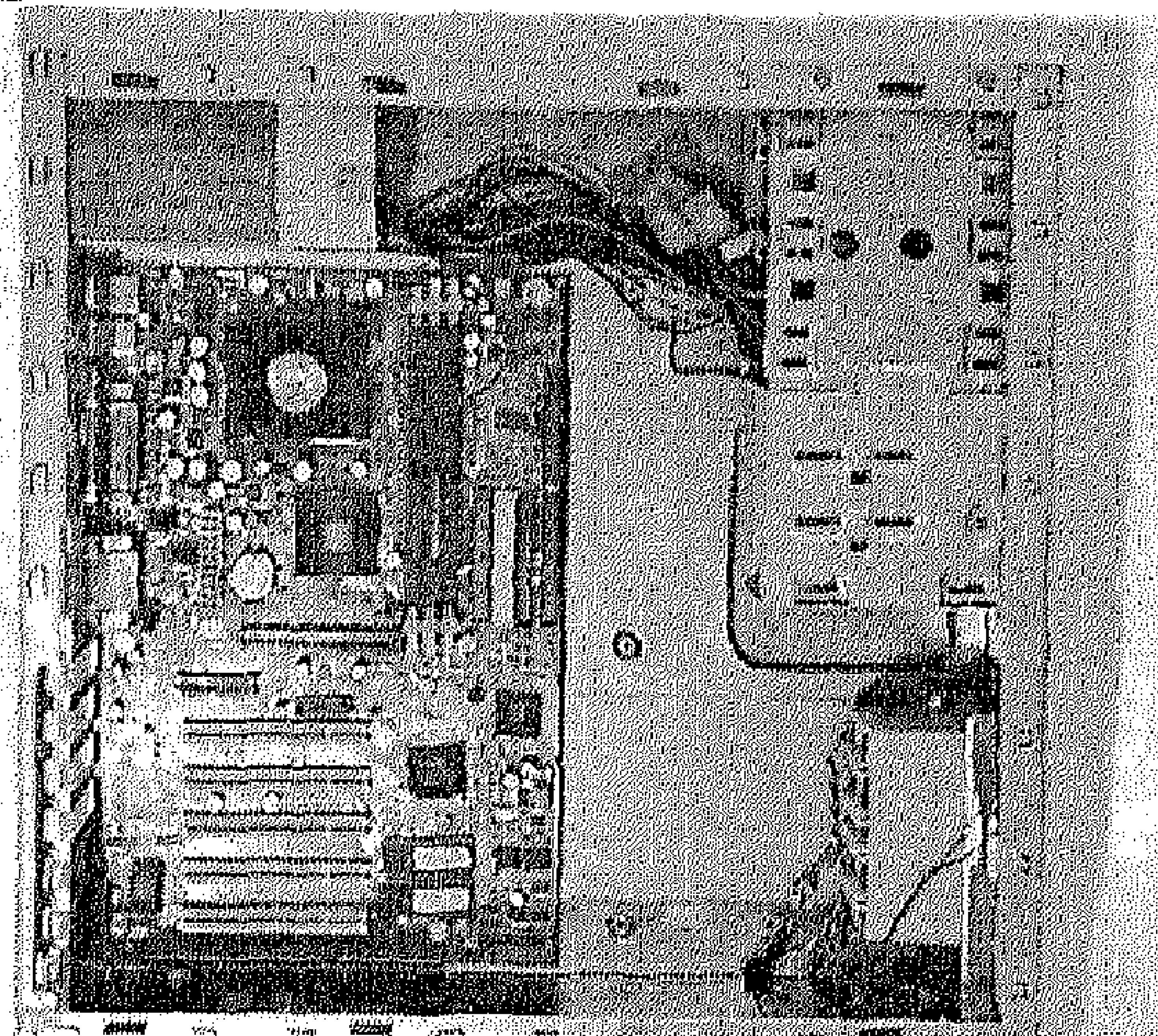
* قرص إقلاع مرن .



قبل البدء بتجميع هذه المكونات والادوات يجب ان يتوفر لديك مفك مسطح ومفك رباعى وملقط طويل حيث تحتاج الملقط الطويل لتركيب الملامسات Jumpers .

تركيب المعالج

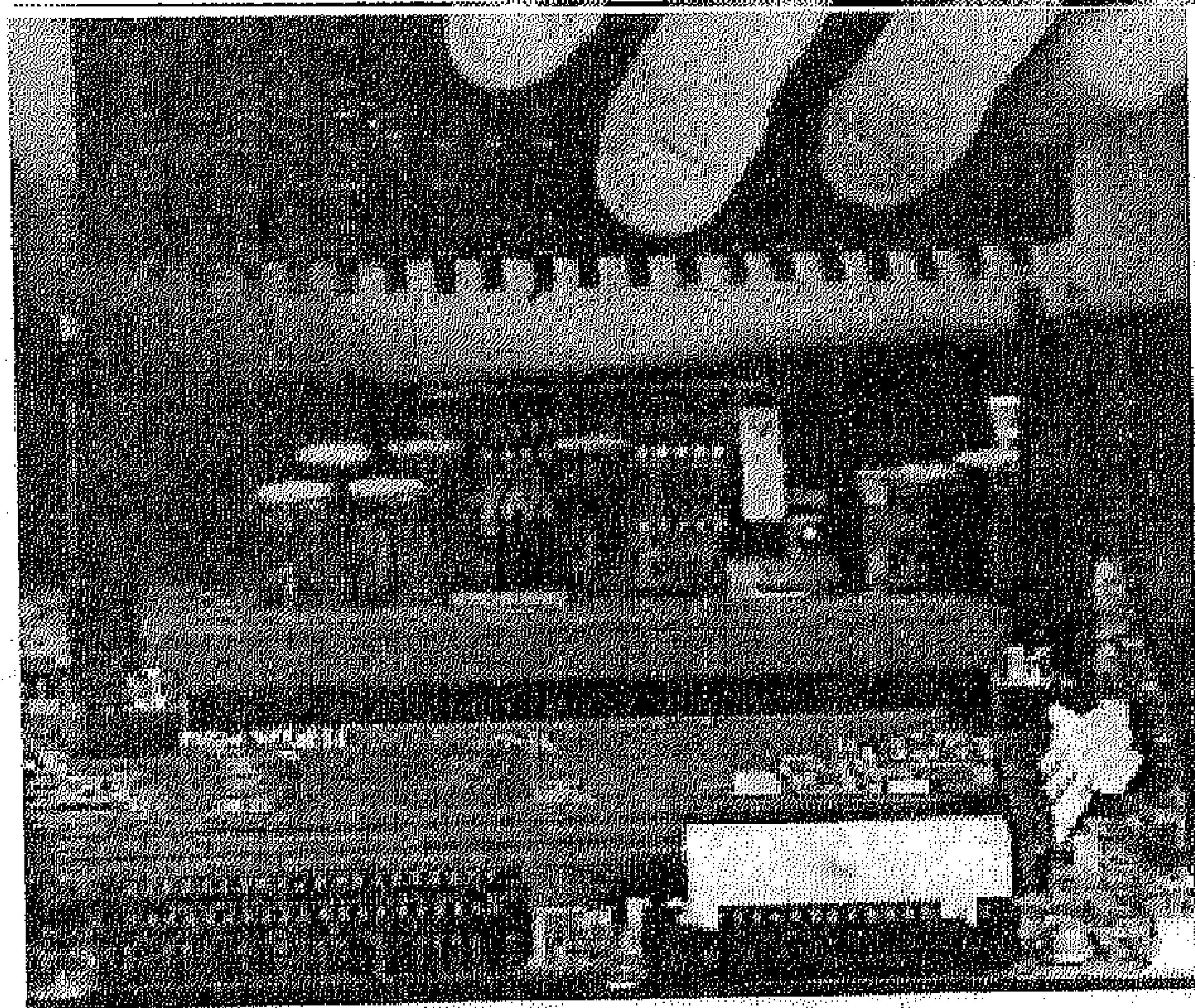
يمكنك تركيب المعالج العادى برفع ذراع المنفذ ZIF ووضع المعالج ثم إغلاق الذراع (إعادة الذراع إلى الوضع السابق) ، لاحظ وجود علامة فى زاوية المعالج CPU المائلة تشير إلى الرجل رقم 1 فى المعالج ، وكن حريصا جدا (لأن الأرجل سهلة الكسر) ، لا تحاول إدخال الأرجل فى المنفذ ما لم تكن مستقيمة ومتوازية بدقة ، وحالما يدخل المعالج اسحب الذراع للأسفل ، ثم ركب المروحة فوق المعالج ، تملك المروحة عادة نتوءا على المنفذ ZIF لتثبيتها على المعالج .



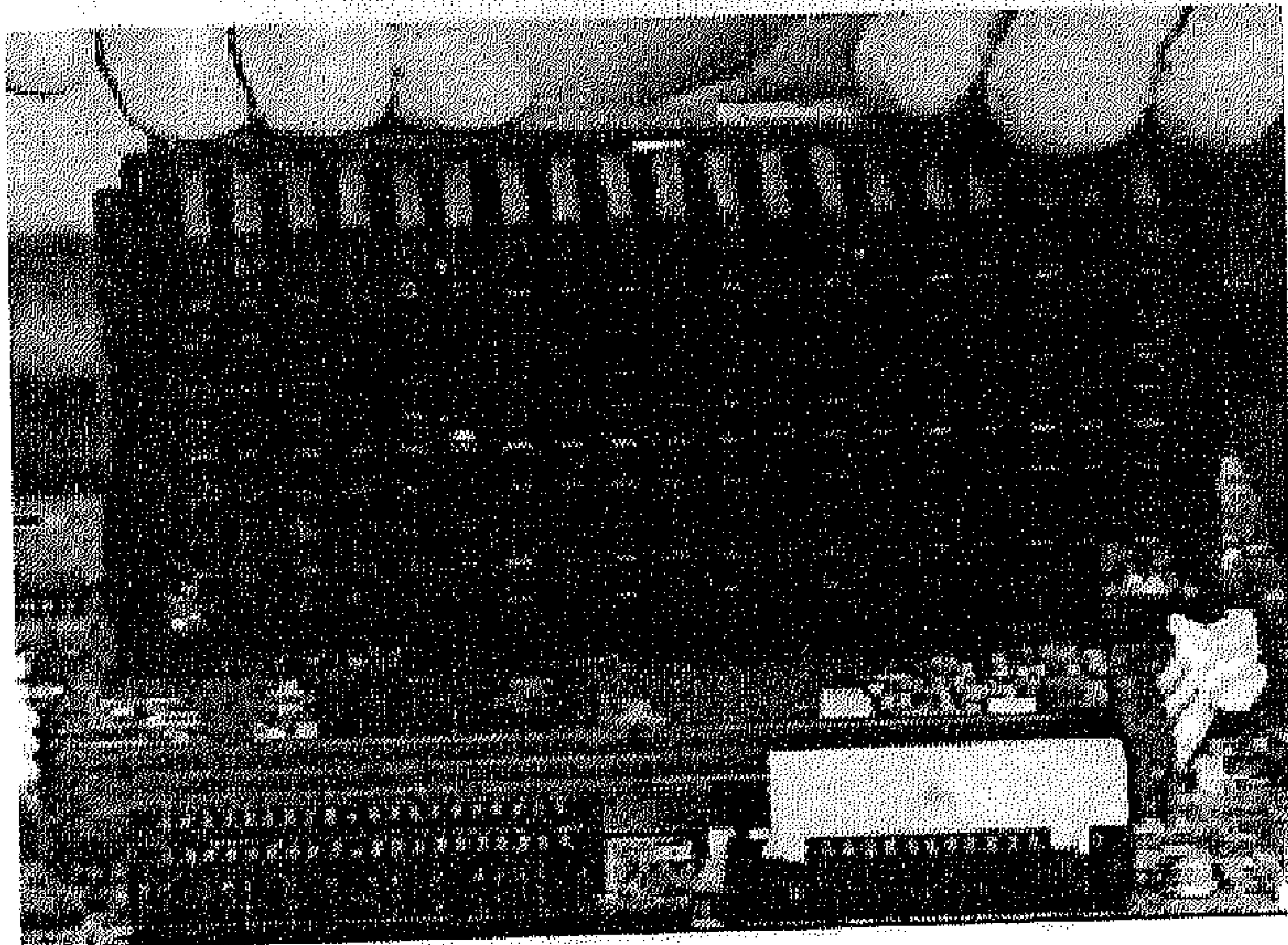
إذا كنت تركب معالج بنتيوم Pentium فى فتحة واحد Slot1 فعليك أولا تركيب مسند حماية المعالج على اللوحة الأم لمسك المعالج المركب .



ثم ركب المروحة أو المبرد على جسم المعالج بإدخال الخطاف المعدنى الذى على المبرد ضمن الفتحة المربعة الموجودة على جسم المعالج .



حالما تركب المروحة أو المبرد على المعالج أدخل المعالج ضمن المنفذ المخصص له وأقفله .



تركيب الذاكرة

الخطوة التالية هى تركيب شرائح الذاكرة فى الشقوق المخصصة لها ، ويمكن تحديد أى شق يجب وضع الشرائح فيه حسب وثائق اللوحة الأم .

تركيب الذاكرة سهل جدا لأن تصميم الشق مصمم بحيث تركب الذاكرة فيه بطريقة واحدة فقط .



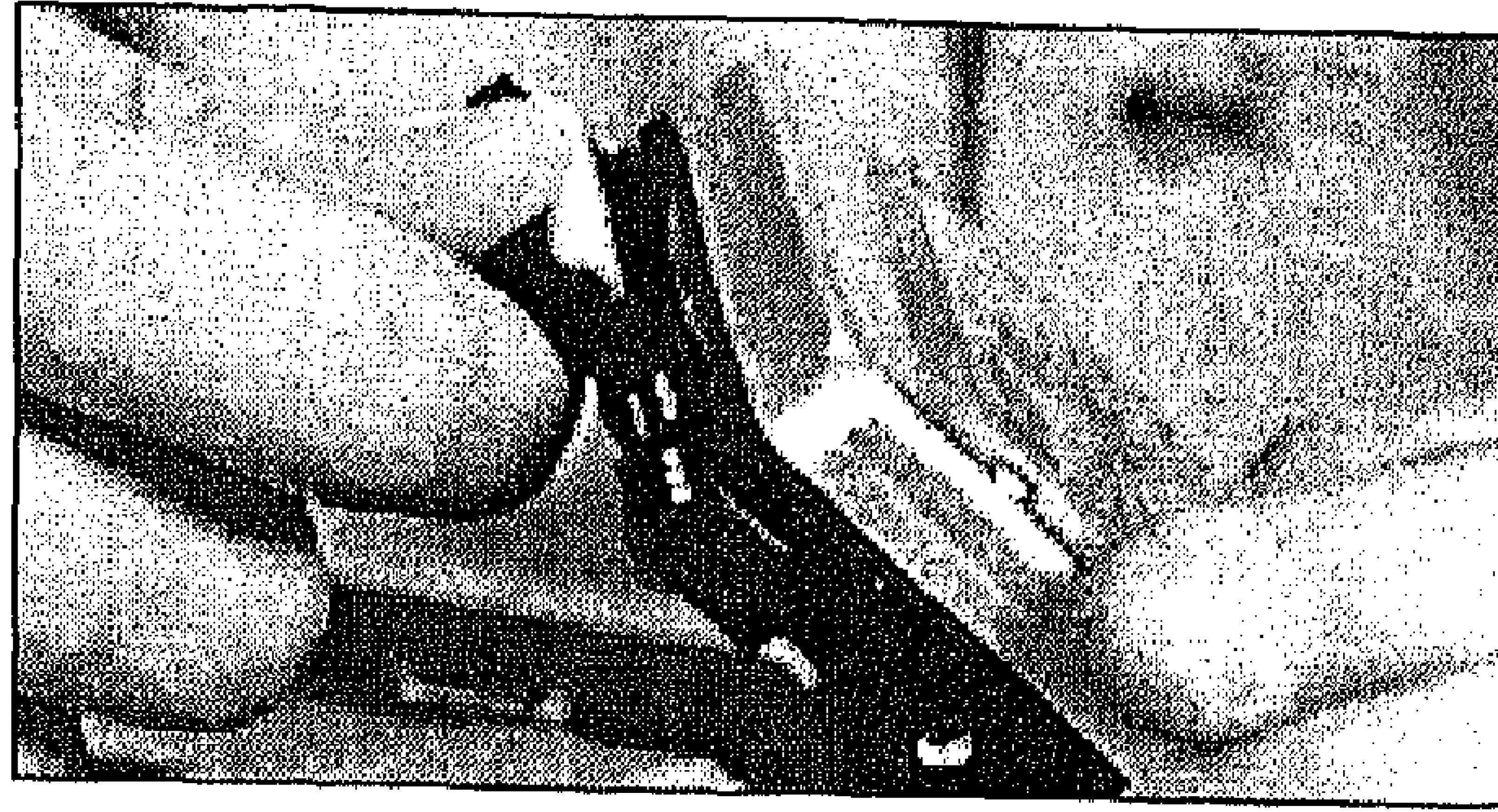
لتركيب اللوحة الأم راجع تبديل اللوحة الأم .

تركيب مشغل القرص الصلب

قبل تركيب المشغل يجب إعداده وتهيئته فإذا كنت ستركب مشغل IDE وحيد فتركيبه بسيط حيث يحتوى المشغل على ملامس Jumper وضعته الشركة الصانعة بوضع افتراضى لجعله مشغلا وحيدا أو مشغلا رئيسيا Master .

دقق المستندات والملامسات Jumpers ثم قم بتوصيل كبل البيانات (40 ثقب مؤنث) إلى موصل المشغل ، ومن الطرف الآخر إلى الموصل IDE الموجود على اللوحة الأم ، ويوجد حول موصل المشغل سوار بلاستيكى يحيط بأرجل الموصل بحيث لا يمكن وضع الكبل إلا بوضعية وحيدة ، وإذا لم يوجد هذا السوار فاحرص على وضع الكبل بالشكل الصحيح (الرجل 1 منطبقة على الجانب الملون من الكبل) ، ويجب أن يوصل هذا الكبل إلى وصلة IDE الأساسية Primary على اللوحة الأم .





إن تهيئة مشغل IDE عن طريق الملامسات Jumpers ضرورية حتى يستطيع النظام معرفة المشغل الذى يجب الولوج إليه ، يستخدم النظام مصطلح سيد Master لتعريف المشغل على أنه :C أو مشغل إقلاع ، والمصطلح تابع Slave لتعريف المشغل على أنه المشغل الثانى وتأتى المشغلات عادة مهيأة على وضع سيد Master أو وحيد عن طريق الملامسات Jumpers .

وإذا لم تكن المشغلات مهيأة بشكل صحيح سيعطيك الكمبيوتر رسالة خطأ تخبرك أن متحكم القرص الصلب لديك خاطئ ولن يمكنك الوصول للمشغلات .

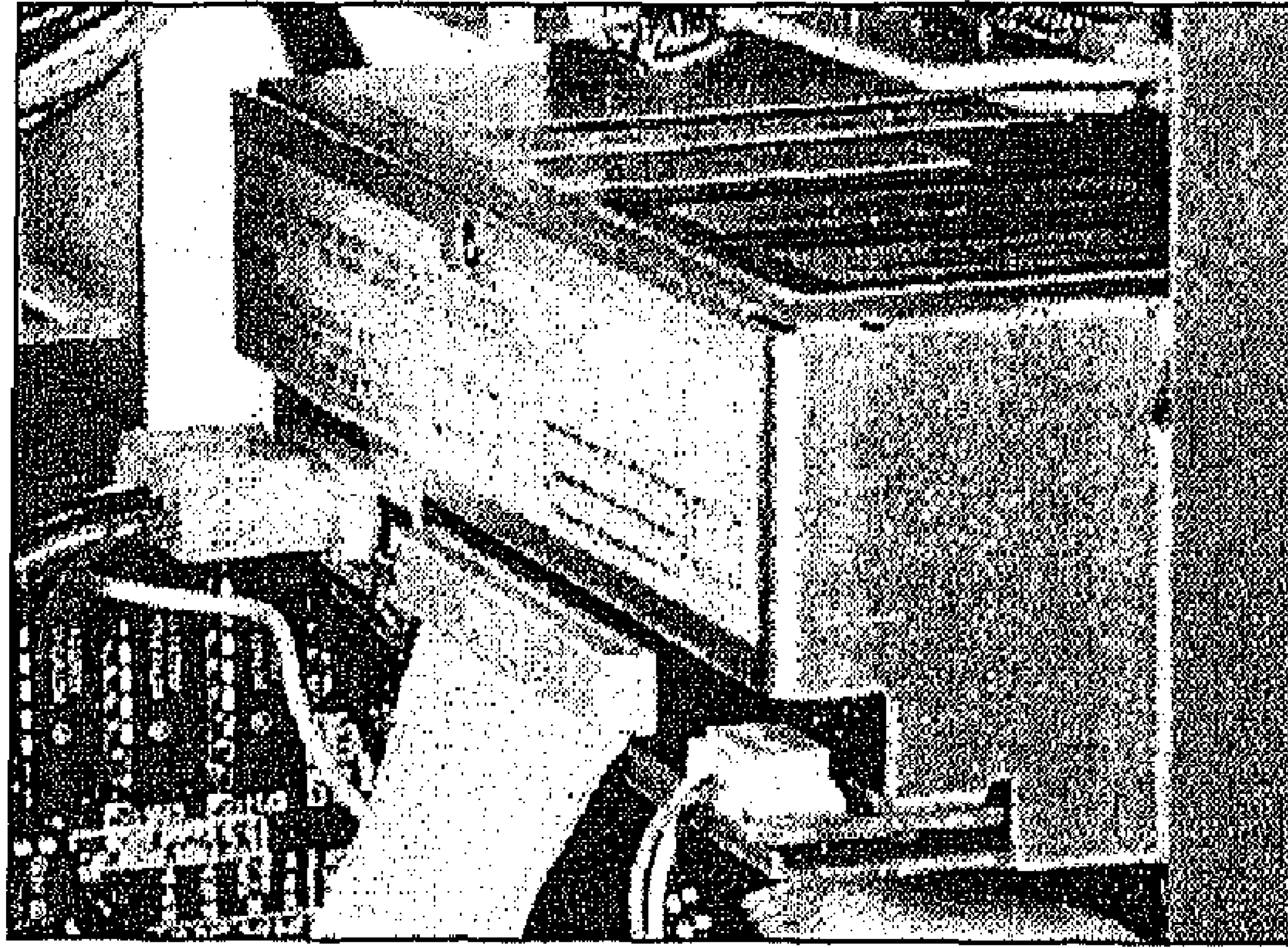
كما يوجد على اللوحة الأم ملائم IDE آخر وهو الملائم الثانوى Secondary IDE ، لتركيب أكثر من مشغل IDE عندها عليك استخدام الملائم الثانوى Secondary IDE ، وتهيئة أحد المشغلين المركبين كسيد Master والآخر كتابع Slave ، وباختصار يمكنك تركيب مشغلى قرص صلب (سيد وتابع) على الملائم الأساسى Primary IDE ، ومشغلى قرص صلب (سيد وتابع) على الملائم الثانوى Secondary IDE .

أما إذا ركبت مشغل قرص صلب SCSI أو مشغل قرص مضغوط CD-ROM ، SCSI فعليك تهيئة بعض الملامسات Jumpers لتخصيص رقم تعريف SCSI لكل جهاز ، ويجب إجراء هذه التهيئة قبل تركيب المشغلات ، ولكبل مشغل سكازى SCSI سوار يحيط بالموصل بحيث يمكن وصله بشكل وحيد .

معظم لوحات الأم لا تملك ملائم سكازى SCSI داخلى (مدمج معها) لذا عليك شراء ملائم SCSI وتضيفه إلى اللوحة الأم لتصل معه المشغلات ، وللكبل موصل أو أكثر لوصل أجهزة SCSI أخرى .

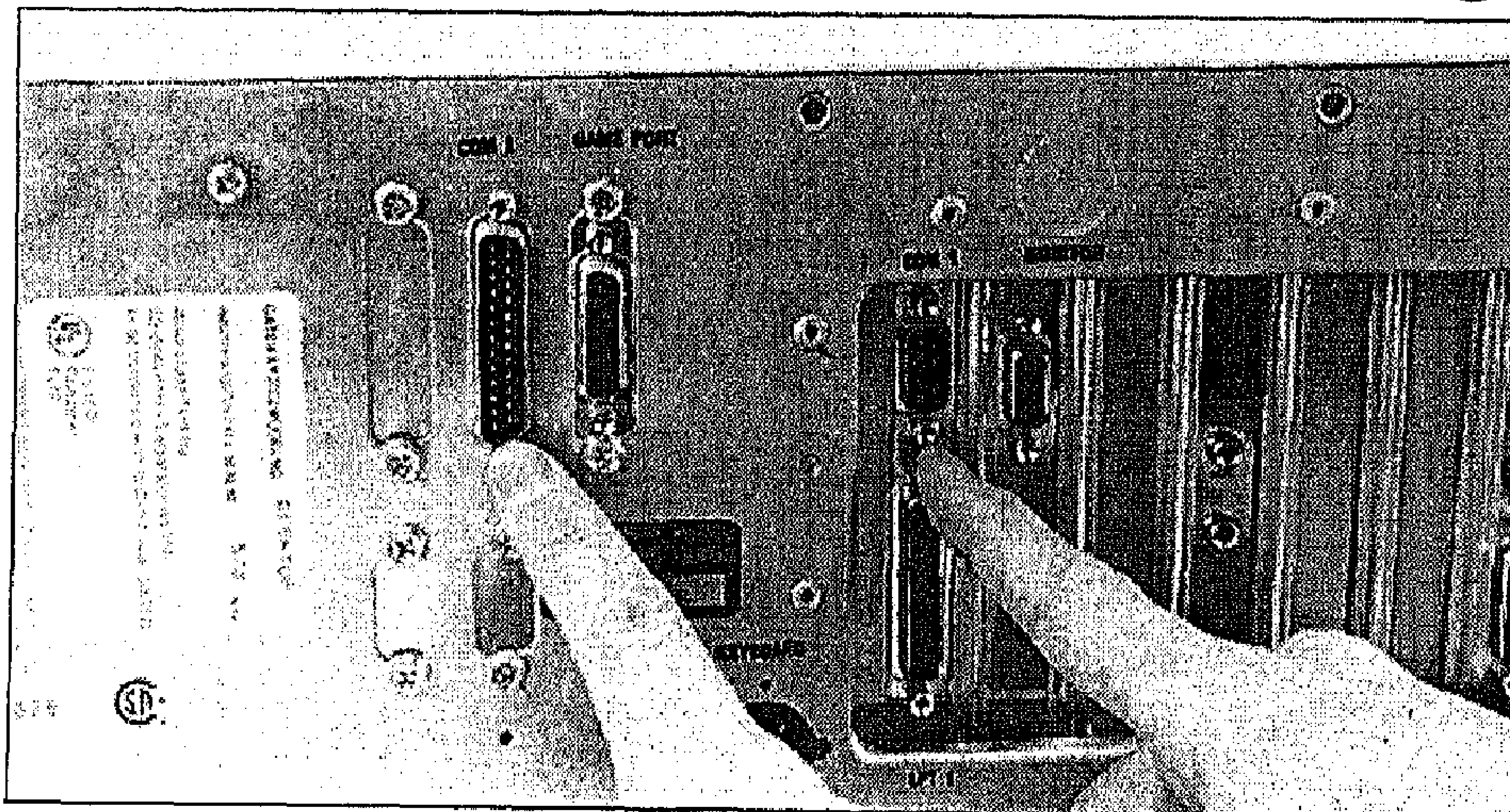
كما تملك بطاقة الملائمة SCSI موصلا خارجيا على الواجهة الخلفية لعلبة

الكمبيوتر من أجل أجهزة سكازى SCSI الخارجية مثـــل الماســـح ومشـــغل القـــرص المضغوط CD-ROM الخارجى ، ويفضل وصل كبل الصوت Audio قبل تركيب المشغل CD-ROM.

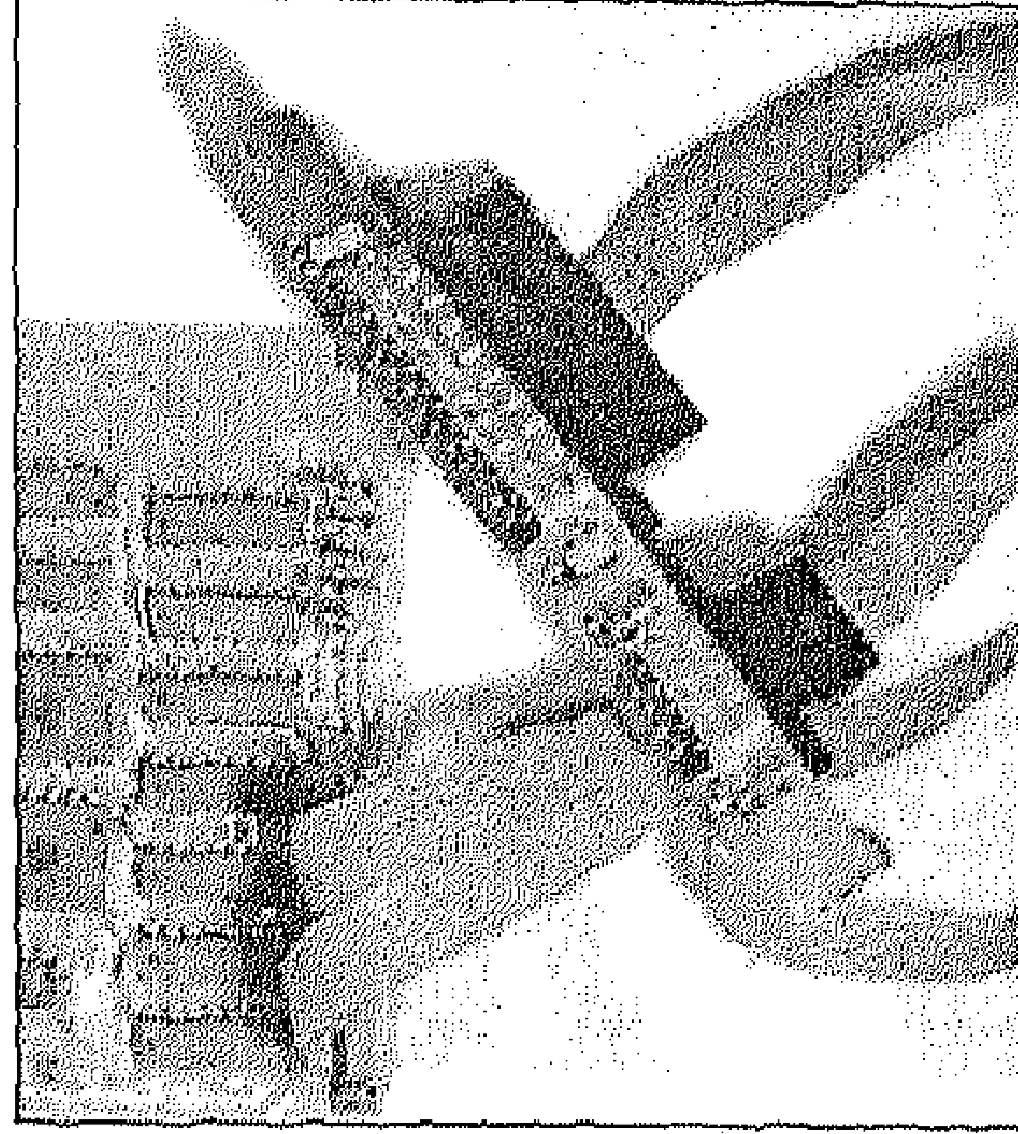


راجع تركيب مشغل القرص المرن لتركب مشغل القرص المرن ثـــم راجـــع ترقية مشغل القرص المضغوط لتركيب مشغل القرص المضغوط ، وكذلـــك ترقيـــة بطاقة العرض لتركيب بطاقة العرض ، وكذلك ترقية الذاكرة ، بعد الانتهاء من تركيب الأجزاء الداخلية قم بتوصيل لوحة المفاتيح والفأرة وإذا كان لديك طابعة قم بتوصيلـــها وتوصيفها .

قد تحتاج لمنفذ تسلسلى أو متوازى إضافى لذا يوجد فى اللوحـــة الأم أمـــاكن لوصل كبلات هذه المنافذ (Parallel , COM2, COM1 للطابعة ، ومنفذ فأرة PS/2 والممـــر USB) التى تثبت على الواجهة الخلفية للكمبيوتر .

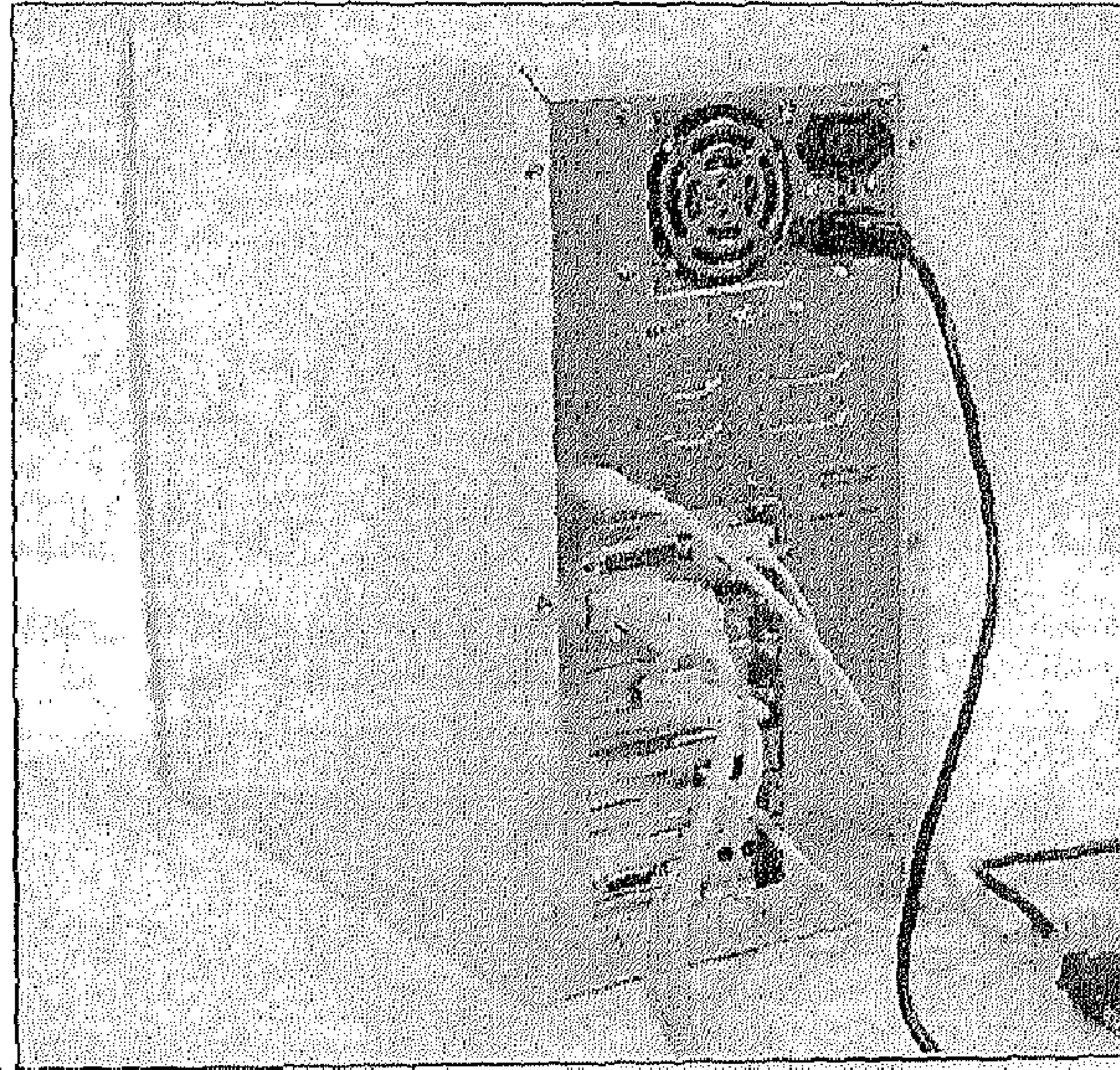


يمكن توفير معدات وصل منافذ تسلسلية أو متوازية إضافية بتركيب وصلات أو موائمات في اللوحة الأم لوصل كبلات هذه المنافذ التي يمكن تركيبها أو توصيلها لتظهر أطرافها على الواجهة الخلفية للكمبيوتر .



التشغيل والإقلاع

بإلقاء نظرة أخيرة على التوصيلات يجب التأكد من أن جميع الكبلات موصولة بدقة .



اضغط زر التشغيل ، وابدأ الإقلاع ، فإذا كان كل شئ على ما يرام سيقلع النظام ، لذا تحتاج إلى قرص إقلاع لتمكن النظام من الإقلاع .

التهيئة وتحميل البرامج [تركيبها]

لا يمكن فعل أى شئ بمشغل القرص الصلب قبل تهيئته لذا حالما توصل المشغلات وتعرفها يمكنك ضغط زر التشغيل وإقلاع الكمبيوتر ، شغل برنامج الإعداد



Setup لتدخل نوع مشغل القرص الصلب إلى ذاكرة CMOS ، ثم أقلع الكمبيوتر من مشغل القرص المرن :A ، لذا يجب عليك وضع إقلاع فى مشغل القرص المرن ، ويجب أن يحتوى هذا القرص على برنامج FDISK وبرنامج Format بالإضافة لملفات النظام .

بعد إقلاع الكمبيوتر وظهور محث دوس DOS شغل برنامج FDISK الذى يسمح بتجزئة القرص الصلب إلى اثنين أو أكثر من المشغلات المنطقية ، وعليك أولا تحديد المشغل الأساسى لنظام دوس Primary DOS وباقى المشغلات المنطقية الممتدة ، بعد الانتهاء من تجزئة القرص شغل أمر القولبة Format ، بعدها يصبح القرص الصلب جاهزا لتحميل (تركيب) النظام الذى تشاء (Windows NT, Windows , DOS) .

إن التهيئة Format تنظم القرص بحيث يمكن تخزين المعطيات والولوج إليها بسرعة وبسهولة عن طريق جدول توضع الملفات FAT الذى يحدد عنوانا لكل مسار وقطاع على القرص وبالتالى تخزين عناوين كتل الملف فى جدول FAT .

يشبه جدول تخصيص الملفات FAT دليل العناوين ، فعندما يرسل طلب قراءة أو كتابة ملف إلى الرءوس فإنه يذهب إلى الجدول FAT ويبحث عن موقع الملف ويذهب مباشرة إليه ، وبهذا تتمكن الرءوس من إيجاد الملف أو أجزاء منه بسرعة وسهولة .

إذا كان القرص الصلب بسعة عالية (تعتمد السعة العالية على عدة عوامل) قد ترغب بتجزئته إلى جزأين أو ثلاثة أجزاء منطقية مختلفة وهذا ما يؤمنه لك برنامج FDISK فهو أمر من أوامر دوس DOS يأتى مع نظامك ، ولن تستطيع استخدام القرص الصلب ما لم تتم تهيئته بمستوى عال High Level-formatted (باستخدام أمر Format) .
يستخدم نظام DOS الحروف الأبجدية لمشغلات الأقراص فهو يحجز :A و :B لمشغلات الأقراص المرنة و :C لمشغل قرص الإقلاع ، فإذا كان لديك قرص صلب ضخم يمكن تجزئته إلى 23 جزءا منطقيا بدءا من :D إلى :Z .

فيما مضى كانت تجرى للأقراص الصلبة القديمة تهيئتان : الأولى منخفضة

المستوى Low Level Format ، والثانية عاليـة المسـتوى High Level Format ، أمـا أقراص اليوم فتأتى بتهيئة منخفضة المستوى من قبل شركة الصنع ، ومـا عليـك إلا تهيئتها تهيئة عالية المستوى .

تحتوى معظم أنظمة الدخل الخرج الأساسى BIOS على خدمة تهيئة منخفضـة المستوى (لا تحاول استخدامها على مشغل قرص IDE أو SCSI مهيأة مسـبقا تهيئـة منخفضة) .

لتنفيذ تجزئة القرص باستخدام FDISK قم بتشغيل الجهاز مـن قـرص مـرن يحتوى على نسخة DOS ، إذا لم يكن القرص الصلب مجزأ قبـل الإقـلاع سـتظهر الشاشة التالية :

DIR C:. If the message "Invalid drive specification" comes up, put a copy of DOS that has the Fdisk command on it in drive A: .
If You are using MS-DOS version 6.2 or later when you type Fdisk, this message will be displayed:
FDISK options
Current Fixed Disk Drive : 1
Choose one of the following :
1- Create DOS partition or Logical DOS Drive
2- Set active partition
3- Delete partition or Logical DOS Drive
4- Display partition information
5- Change current fixed disk drive (option 5 is only displayed if you have more then one drive) .
Enter choice : [1]
press ESC to exit FDISK

إذا اخترت البند رقم ١ ولم يكن القرص مجهزا ستظهر الشاشة التالية :

Create DOS Partition or Logical DOS Drive
Current Fixed Drive : 1
Choose one of the following :
1. Create Primary DOS partition
2. Create Extended DOS partition
3- Create logical DOS drive (s) in the Extended DOS partition Enter choice : [1]
Press ESC to return to FDISK options

فإذا أردت الإقلاع من القرص الصلب عليك اختيار رقم ١ لتشكيل جـزء دوس DOS الأساسى ، وتجعله فعالا ، فإذا اخترت 1 ستظهر الرسالة التالية :

Do You wish to use the maximum size for a Primary DOS



partition and make the partition active (Y/N ...? [Y})

إذا أدخلت Y فستصبح السواقة كلها سواقة :C ضخمة (يصبح القرص كله جزءا واحدا) وإذا أجبت بلا N فسيظهر نظام دوس DOS حجم القرص الأقصى ويسأل عن النسبة المئوية أو تدخل عدد الميجابايت الذى تريد تخصيصه كقرص أساسى .

إذا كتب 50% فهذا يعنى تجزئة القرص إلى نصفين متساويين .

بعد إنشاء الجزء الأساسى اضغط Esc ستظهر الشاشة التالية مرة ثانية .

Create DOS Partition or Logical DOS Drive
Current Fixed Drive : 1
Choose one of the following :
1- Create Primary DOS partition
2- Create Extended DOS Partition
3- Creat logical DOS drive (s) in the Extended DOS partition Enter choice : [2]
Press ESC to return to FDISK Options

اختر الآن إنشاء جزء دوس الممتد Extended Dos ، سترى الحجم المتبقى من القرص الكلى نتيجة لتخصص الجزء الأساسى ، لا يمكن تجزئة هذه السواقة الآن اقبل الرقم المعطى مثال : ضمن الخيار Z : إذا كان لديك 1500 MB متبقية وحاولت تجزئتها إلى جزأين 750 MB أى لم تقبل الرقم 150 MB ، وكتبت 750 MB عندها لن يكون باستطاعتك الوصول إلى 750 MB الأخرى ، وبالتالى تكون قد خسرت 750 MB من سعة القرص الكلية .

ثم اضغط ESC لتعود إلى الشاشة التالية ، واختر رقم 3 فى هذا الخيار ، ويمكن تقسيم الجزء الباقى 1500 MB إلى عدد الأقسام الذى تريد .

سيخبرك دوس Dos بالحجم المتاح للجزء الممتد والكمية القصوى المفترضة مذكورة فى أسفل الشاشة إذا قبلتها ستملك قسما ممتدا واحدا فقط ، اضغط Enter أو اكتب رقما بالميجابايت أو نسبة مئوية (إذا استخدمت النسبة فعليك المتابعة بالنسبة المئوية) .

اضغط ESC لمسح أو تعديل الأجزاء التى أنشأتها .

إذا كان لديك قرص صلب ثان فسترى الشاشة التالية :

FDISK options
Current Fixed Disk Drive : 1



1- Create DOS Partition or Logical DOS Drive
2- Set active partition
3- Delete partition or Logical DOS Drive
4- Display partition information
5- Change current fixed disk drive (option 5 is only displayed if you have more than one drive) .
Enter choice : [5]
Press ESC to exit FDISK

اختر 5 لتغيير مشغل القرص الجزء الأساسى هو :C فقط ، وهو يحتوى على خدمة الإقلاع ، استخدم الخيارات لإنشاء مشغلات أقراص منطقية أخرى تماما كما فعلت فى القرص الصلب السابق ، وبعد انتهاء تقسيم القرص الصلب نفذ أمر Format على كل الأجزاء التى شكلها ، بعدها تصبح الأجزاء جاهزة لتخزين البرامج عليها .

الفصل الثامن

٨

صيانة الكمبيوتر

تضع شركات تصنيع المعدات أسلوب تعامل معها واحتياطات أمان للعامل والمعدة ، وتتعدد المصادر التي ينبغي اتخاذ احتياطات أمان بشأنها في الكمبيوتر ومنها:

- تجنب العمل داخل الدوائر أثناء توصيل التيار الكهربي .
- عدم لمس الأجزاء المكشوفة باليد .
- تفريغ المكثفات بتوصيل أحد أطرافها بالأرضي .
- عدم استعمال المفكات والمفاتيح والأجزاء غير المعزولة .
- عدم لمس الأجزاء الحساسة باليد .
- عدم تعريض الجهاز لمؤثرات كهربية أو مغناطيسية خارجية مثل قرب الجهاز من مشغلات أو مصادر ضوضاء إضاءة متغيرة أو مجالات كهرومغناطيسية .
- عدم تعريض المكونات الإلكترونية لعوامل طبيعية قاسية مثل الحرارة والرطوبة والسوائل وأشعة الشمس والضوء القوي المباشر .

يجب ملاحظة حركة الأجزاء الميكانيكية .

- عدم إعاقة الحركة الميكانيكية بأصابع اليد أو وضع الأصابع على السيور أو



التروس أو ملامسة الموتور (المشغل) أثناء حركته .

- يجب التعامل مع المكونات الميكانيكية برفق عند الفك والتركيب وعدم استخدام العنف فى التعامل مع الريش والبايات .
- عدم تعريض الجهاز للحرارة والرطوبة والأتربة والسوائل والأحمال .
- عدم ملامسة المكونات بأصابع اليد عند التشغيل فقد تكون حرارتها مرتفعة .

عند التعامل مع المكونات المادية لكمبيوتر هناك عدد من القواعد الأساسية وهى :

١- أى عنف فى الفك أو التركيب معناه أن الفك أو التركيب ليس سليما .

٢- عند فك أجزاء يجب توخى الحرص حتى لا تختلط ببعضها ، ويجب العناية عند رفعها حتى لا تضيع أو تنكسر أو يحدث لها تدمير .

٣- يبدأ التركيب بآخر شئ تم فكه وينتهى بأول شئ تم فكه .

٤- لكل جزء أداته للفك وللتركيب وله وسيلته الخاصة فى نظافته والعناية به ولا يجب إجراء النظافة لجزء بأداة النظافة لجزء آخر .

٥- لا يوجد مكان آخر للشيء بمعنى أن أى كبل أو مشغل أو شريحة ليس لها سوى مكان واحد ولا يمكن وضعها فى مكان آخر ، ولن نجد مكانا يناسبها غيره.

يمكن تقسيم الأعطال فى الكمبيوتر إلى نوعين رئيسيين :

١- أعطال برامج قد تكون مؤقتة وتزال فى الغالب بتغيير البرامج أو تعديلها .

٢- عطل مكون مادى أو قطع أسلاك التوصيل أو عدم التوصيل الجيد .

إن البرامج قد تتسبب فى عطل الجهاز لذلك يجب تنفيذ الآتى بالنسبة للبرامج :

١- العناية بها وحفظها فى مكان أمين .

٢- صيانتها من العبث والتلف .

٣- عدم تعريض وسائطها إلى الأحمال أو التراب أو الإضاءة الشديدة أو الحرارة أو المغناطيسية أو السوائل .

٤- عدم لمس الأجزاء المكشوفة من وسائط التخزين باليد .

٥- الاحتفاظ بنسخة من البرامج محفوظة ومخزنة تخزينا صحيحا .



٦- العمل على نسخ أصلية حتى لا تنتقل فيروسات من البرامج الغير أصلية .

٧- الاحتفاظ بنسخ من برامج الحماية من الفيروسات تبعا لآخر إصدار .

٨- الاحتفاظ ببرامج منافع تعالج مشاكل الملفات والأقراص مثل منافع نورتون .

تتعرض المكونات المادية فى الكمبيوتر للأعطال ويجب الانتباه إلى مصادر الأعطال حتى يمكن تلافيها عند الفك أو التركيب ومن مصادر الأعطال ما يلى :

١- انتهاء العمر الافتراضى .

٢- عدم تثبيت أطراف بطاقة أو شريحة .

٣- عدم الملامسة الجيدة بين كبل أو بطاقة أو شريحة وبين مكان التبييت .

٤- انثناء أحد أطراف التوصيل أو التلامس .

٥- حساسية المكون المادى للحرارة والرطوبة وتغيرات الجهد والتيار الكهربى .

٦- ملامسة بعض أنواع الدوائر المتكاملة باليد مما يسبب تأثرها بالشحنات الاستاتيكية للجسم البشرى .

٧- نزع إحدى الشرائح أثناء تشغيل الكمبيوتر مما قد يتسبب فى عطل الدائرة نفسها أو يتسبب فى عطل وحدات أخرى متصلة بها .

٨- تركيب دائرة متكاملة فى مكانها أثناء عمل الجهاز مما قد يسبب تدميرها .

٩- توصيل أحد الكبلات أثناء عمل الجهاز .

١٠- نزع كبل توصيل من مكانه أثناء عمل الجهاز .

١١- عدم توصيل الجهاز الجيد بالأرضى .

١٢- تعريض الجهاز لصدمات ميكانيكية أو مغناطيسية أو مجالات الكهرباء الاستاتيكية أو الإضاءة الشديدة أو درجات الحرارة العالية أو نسبة الرطوبة العالية

١٣- وقوع السوائل على مكون من المكونات المادية .

١٤- تأثر المكونات الإلكترونية بالضوضاء الكهربية الناتجة عن الأجهزة المنزلية التى قد تسبب عطلا دائما أو مؤقتا .

١٥- أعطال بسبب التيار الكهربى مثل :

أ- انقطاع التيار الكهربى عن الجهاز أثناء تشغيله قد يسبب انهيار بعض المكونات .

ب- انخفاض التيار الكهربى أو ارتفاعه .

ج- تغير قيمة تردد التغذية الكهربية عن الحدود المسموح بها للجهاز .

لذلك :

- يفضل ألا يحصل الكمبيوتر على تيار من خط تغذية به آلات تعمل بالكهرباء .
- يفضل استخدام الكبلات المعزولة كهربيا فى توصيلات الكمبيوتر .
- يفضل استخدام منظمات الجهود الكهربية .
- يجب البعد عن مصادر الشحنات الاستاتيكية كالسجاجيد والألياف الصناعية .
- يفضل استخدام القفاز عند العمل مع الكمبيوتر لحمايته من أى شحنات استاتيكية فى الجسم أو لمس جسم معدنى قبل العمل لتفريغ شحنة الجسم .

أدوات الصيانة

تشتمل الأدوات على :

١- اتباع التعليمات الصحيحة .

٢- التعرف على المكونات .

٣- وجود سجلات للأجهزة .

٤- توافر دليل الاستخدام والكتب والمراجع للأجهزة .

٥- توافر الآلات والمعدات .

٦- الحصول على مجموعة برامج أصلية وبرامج تشخيص الأعطال .

ليس هناك أكثر أهمية من اقتناء مجموعة الأدوات الصحيحة ، ويجب على محترف الكمبيوتر امتلاك أربع مجموعات من الأدوات :

١- مجموعة أدوات العتاد : تستخدم لفك وتركيب مكونات الكمبيوتر وتتكون من مفكات وجسور التوصيلات وكبلات ومقسمات وغيرها من الأدوات .

٢- مجموعة أدوات برمجية : لتصحيح أخطاء نظم التشغيل والعتاد والسواقات ومشاكل التطبيقات ، وتضم هذه المجموعة برامج فحص فيروسات يتم تحديثها



وقرص استنهاض مع برمجيات التشخيص وملفات النظام لكل نظام تشغيل .

٣- المكتبة التقنية : تحتوى على كل ورقة فنية أو دليل استخدام أو كتب أو مراجع يمكن الحصول عليها للاطلاع على المعلومات المتزايدة وبالتالى وجود حلول لمشاكل البرمجيات والمعدات حديثة الظهور .

٤- القطع الإضافية : بعض مكونات الكمبيوتر التى يمكن فكها واستبدالها مثل وحدة التغذية وبطاقات التوسع .

فيما يلى بعض القطع التى يستحسن أن تحملها معك مثل : لوحة مفاتيح – وحدة التغذية – بطاقة I/O – مشغل أقراص مرنة – ذاكرة RAM – بطاقة شبكة – مجموعة من الكبلات والموصلات المتنوعة – الفأرة – بطاقة الفيديو .

من بين الأدوات التى يجب توفيرها عند العمل فى الكمبيوتر جهاز قياس وكاوية لحام ذات جهد منخفض ولاقط وعدسة وكشاف إضاءة ومجموعة مفكات متنوعة ومجموعة مفاتيح صغيرة متنوعة وكماشة و قصافة وأدوات نظافة وأقراص تنظيف وبرامج تشغيل أصلية لنظم التشغيل المختلفة وبرامج سواقات المعدات ، وقد يضاف بعض الأنواع المتطورة من المفاتيح والعدد .

تعليمات ومبادئ

١- تنظيف وترتيب كل الأشياء حول مكان العمل .

٢- وضع الأشياء فى مكان مناسب بحيث لا تسقط أو ترتطم بغيرها أو تغيب عند الحاجة إليها وتكون فى المتناول .

٣- التعامل قدر الإمكان مع الأجهزة بدون قدرة كهربية عند العمل داخل الأجهزة .

٤- الحذر الشديد عند ملامسة أطراف الدوائر الكهربية حتى لا يتسبب تلامسها مع بعضها البعض فى إحداث قصر Short للدوائر الكهربية .

٥- عند فصل أو توصيل أطراف أى كبل أو أى مكون يجب التأكد من إغلاق التغذية الكهربية عن الجهاز .

٦- عند تركيب أو فك أى جزء تأكد من إطفاء الجهاز .



٧- عند قياس أى طرف يجب التأكد من سلامة التوصيلات .

٨- كتابة ترتيب فك الأجزاء ومكان الجزء المفكوك أو وضع علامات بقلم أو لاصق عليها كما يجب التأكد من مراعاة الحذر فى الفك الصحيح دون عنف .

٩- تذكر دائما أن كل جزء من الكمبيوتر يمكن فكه بسهولة فإذا احتجت إلى العنف فمن المؤكد أنك تأخذ الاتجاه غير الصحيح فكل المكونات والأجزاء وأماكنها مصممة على أساس سهولة الفك والتركيب ولها دليل يحدد مكان التركيب وأسلوب الفك .

١٠- عدم استخدام المفكات الممغنطة فى الكمبيوتر فبعض المكونات بها برامج قد تتلف بسبب تأثرها بالمغناطيسية حتى ولو كان الجهاز لا يعمل .

١١- الأجزاء الميكانيكية فى مشغلات الأقراص وآلة الطباعة ولوحة المفاتيح تحتوى على يايات أو سيور أو رولمان بلى ، واليايات سوف تقفز وتضيع أو تفقد مكانها وكيفية تركيبها ما لم تراع الدقة والبطء حتى يرجع كل مكون إلى مكانه الصحيح بالأسلوب الصحيح وقد يقفز ياى فى قلب الجهاز وهو يعمل فيسبب قصرا فى الدوائر الكهربية .

١٢- إن كتاب دليل الاستخدام لكل معدة يحتوى على معلومات هامة ومفيدة فى معرفة تركيب الجهاز وتجهيزه ونقط الاختبار لذلك يجب اللجوء دائما إلى كتاب دليل الاستخدام .

١٣- فى بعض كتب دليل الاستخدام تتوافر مراجع عن الأعطال الشهيرة وكيفية إصلاحها فمن الطبيعى الاستفادة منها .

التعرف على المكونات

من بين أدوات العمل فى الكمبيوتر التعرف على الأجزاء والمكونات المادية ومعرفة وظيفتها حتى يمكن فهم عملها مثل التعرف على سرعة عمل الذاكرة أو مشغل القرص المضغوط أو التعرف على أماكن ملامسات إعداد Jumpers القرص الصلب والتعرف على أنواع الكبلات وغيرها .

فى معظم الأجهزة والمكونات توجد بيانات مكتوبة عليها تحـــدد وظائفــها وأســلوب التعامل معها وتاريخ إنتاجها والاحتياطات الواجب اتخاذها .

السجلات

يجب أن يتوفر سجل لكل جهاز يحتوى على تسجيل كامل للجهاز ومكوناتـــه ورقم عينة كل مكون من المكونات ومكان تركيب هذا المكون ودليل استخدامه .

ليس هناك سجل ثابت للتقيد به لكن يمكن عمل سجل قيد يحتوى على بيانات :

- المعالج والدوائر المساعدة له (نوع المعالج وسرعته ومجموعة شرائح اللوحة الأم Chipset) .
- الذاكرة بحجمها والقطع المكونة لها وسرعتها ونوعها .
- مشغلات الأقراص بحجمها وعددها ونوعها .
- بطاقة العرض المرئى وسعة الذاكرة عليها ونوع الذاكرة وسرعتها ودقتها وبرامج التشغيل المستخدمة للبطاقة .
- بطاقة الصوت وبرامج تشغيلها .
- بطاقة المودم وبرامج تشغيلها .
- وحدة التغذية الكهربية وقدرتها .
- بطارية الجهاز ونوع وتاريخ وشركة إنتاج الذاكرة الثابتة ROM فيها .

عموما يتضح أنه يجب تسجيل كافة بيانات الجهاز بالإضافة إلى نوع نظـــام التشغيل وبرامج السواقات المستخدمة فيه وقائمة بالبرامج المثبتة فيه .

الصيانة الوقائية

أفضل طريقة تصحيح خطأ ما هى منع حدوث الخطأ منذ البدايـــة ، ويمكـــن بجهد قليل تخفيض تأثير الخطأ وكشفه وتصحيحه قبل حدوثه أو الوقاية منــــه ويعـــد موضوع الوقاية والأمن من الموضوعات الهامة لبرنامج شهادة A Plus ويشـــكل 10% من الامتحان الأساسى للشهادة .

بالرغم من أن الكمبيوتر تجهيزات متكاملة من قطع مستقلة محكمة التصنيع إلا

أنها تتقدم فى العمر لذلك هناك إجراءات أساسية من شأن تنفيذها بشكل منتظم منع الإخفاق المتوقع والإبقاء على عتاد الكمبيوتر يعمل بشكل متجانس وموثوق .

الكمبيوتر جهاز موثوق به ويعيش فترة طويلة إلا أنه يتأثر بالغبار والأوساخ لهذا السبب فإن من أهم جوانب الصيانة الوقائية المحافظة على نظافة الكمبيوتر .

الخطوة الأولى هى التأكد من أن الكمبيوتر مثبت فى بيئة مناسبة فى مكان خال من الغبار والمدخنين وفيه رطوبة بمعدل يتراوح بين 50 حتى 70% .

لا يتحقق دوما وجود الكمبيوتر فى مثل هذا الجو إذا توسع استخدامه لتجده فى مواقع مثل المستودعات والمصانع لذا عند وجود كمبيوتر فى مواقع منها يجب زيادة تنظيفه والتفكير بتهيئة مكان يناسبه مثل وضعه فى غرفة خاصة وتوفير مصدر هواء نقى .

يعتبر الوضع الصحيح للكمبيوتر نسبة إلى بيئته هاما جدا لتسهيل صيانة الكمبيوتر وإطالة فترة عمله إليك ، وفيما يلى بعض الأعمال التى يجب تنفيذها عند وضع تجهيزات الكمبيوتر :

١- يجب وضع الكمبيوتر فى جو خال من الدخان والغبار .

٢- تتراوح الرطوبة بين 50 و 70 بالمائة .

٣- يجب التحكم بالحرارة (لا يوع الجهاز قرب مدفأة أو تحت أشعة الشمس مباشرة أى تجنب درجات الحرارة الكبيرة) .

٤- يجب التأكد من عمل المروحة بشكل صحيح والتأكد من عدم توقفها .

يكون الزمن المتوسط قبل الإخفاق MTBF (Mean Time Before Failure) للكمبيوتر وأجهزته المحيطة طويلا ويمكن زيادة هذا الزمن بالمداومة على إجراءات التنظيف وصيانة الأجهزة والمكونات على النحو التالى :

عدم ترك أجهزة العرض تعمل لفترة طويلة فى أثناء غيابك واستخدام شاشة توقف أو ميزات حفظ طاقة الكمبيوتر لتجنب احتراق الشاشة .

المشكلة الأكثر انتشارا فى الأقراص الصلبة هى مشكلة القطاعات التالفة التى

يمكن فى أغلب الأحيان إصلاحها باستخدام أدوات مثل ScanDisk أو باستخدام برامج المنافع المتوفرة فى السوق ، ولتجنب مشاكل الأقراص الصلبة :

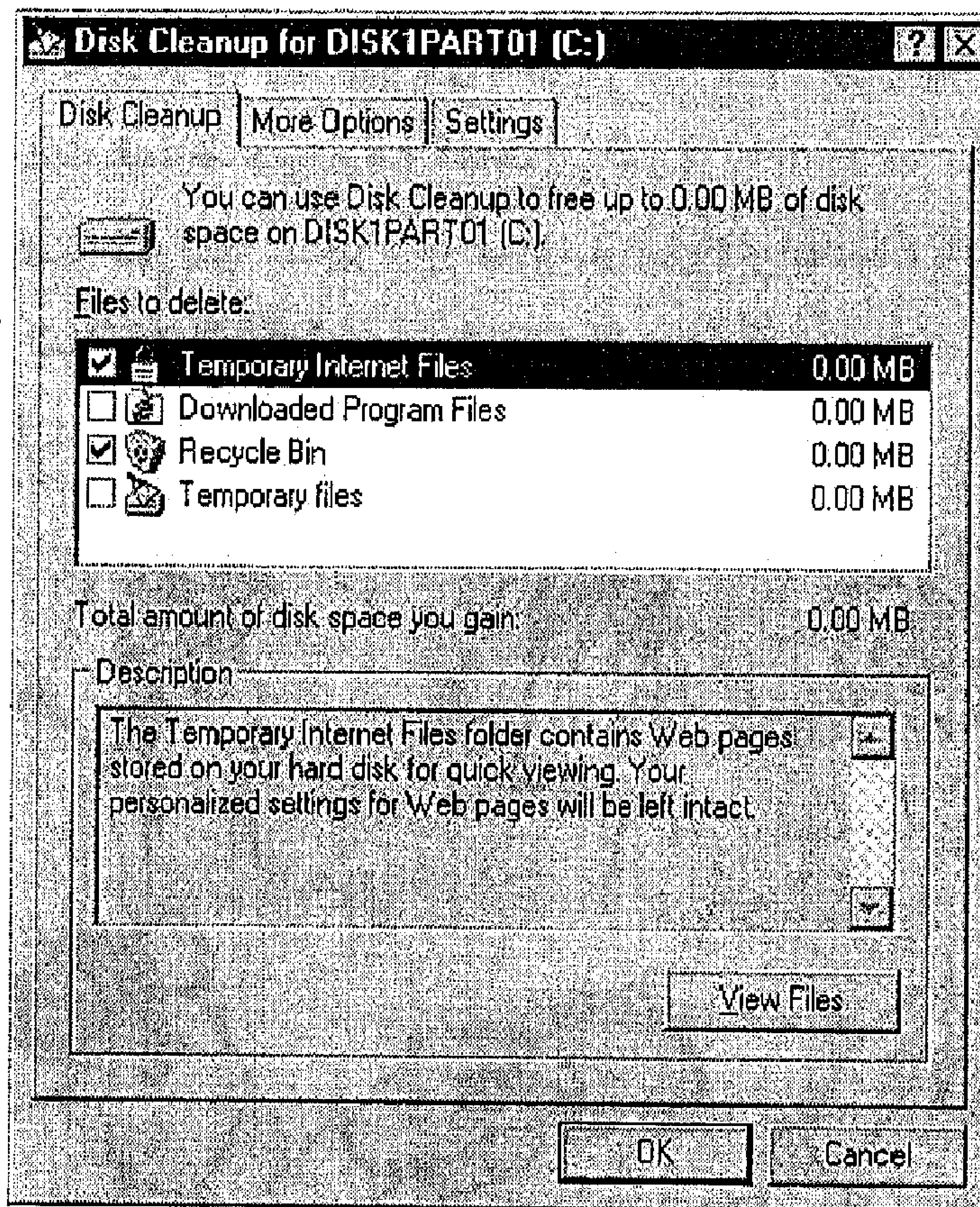
١- تجنب المعاملة القاسية للمشغل .

٢- عدم نقل مشغل الأقراص الصلبة أثناء عمله .

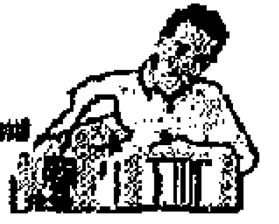
٣- عدم تعريض الغلاف الداخلى للهواء الخارجى .

٤- إجراء عمليات نسخ احتياطى على البيانات بشكل منتظم .

٥- استخدم أدوات برمجية للمحافظة عليه مثل تفحص القرص ScanDisk وأدوات إلغاء تشتت القرص الصلب والأدوات المضادة للفيروسات .



مشغلات الأقراص المرنة من أكثر الأجهزة تعرضا للإخفاق بسبب تعرضها للبيئة الخارجية (غير منفذ القرص) كما أنها مكان عمليات ميكانيكية لإدخال وإخراج القرص ، ومن الأفضل استبدالها لأنها رخيصة ويمكن تثبيتها بسهولة ولزيادة عمر مشغلات الأقراص المرنة والأقراص المرنة :



١- عدم تعريض الأقراص لحقول مغناطيسية .

٢- عدم لمس سطح القرص المرن .

٣- عدم السماح بالتدخين قرب الكمبيوتر .

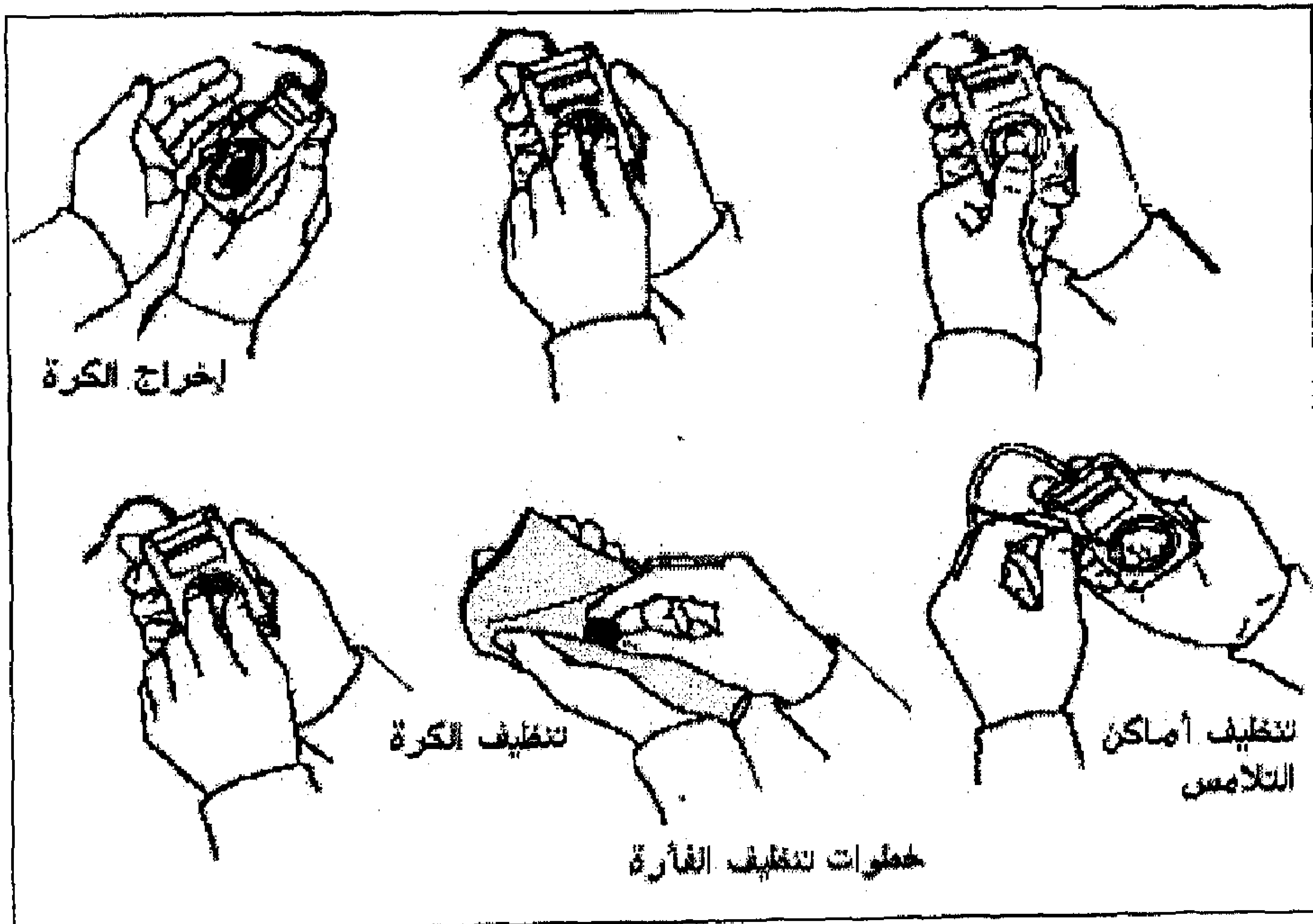
٤- تنظيف رؤوس القراءة والكتابة (توجد لهذا الغرض أقراص مرنة خاصة ومحاليل مثل إيزويروبيل والميتانول تتميز بأنها لا تترك آثارا بعد انتهاء عملها ، ولا تستخدم مواد قطنية فى التنظيف لأنها تحتوى فى نسيجها على ألياف لذلك تستخدم ممسحة اسفنجية أو قطعة قماش خالية من الوبر) .

الحفاظ على نظافة لوحة المفاتيح والفأرة هو مفتاح إطالة عمرها لذلك تجنب وضع مشروبات حول لوحة المفاتيح التى تتسبب عند سكبها فى إتلاف لوحة المفاتيح ، وفيما يلى إجراءات الحفاظ على لوحة المفاتيح والفأرة :

١- استخدام مكنسة كهربائية صغيرة لإزالة الغبار من الفراغات .

٢- لا تستخدم المنظفات البخاخة .

٣- تنظيف الفأرة أو أجهزة التأشير بفك الكرة وتنظيف الاسطوانات الداخلية .



خطوات تنظيف الفأرة

٤- عند استخدم قلم ضوئى لا تلمس نهايته بأصابعك .

تحتوى الطابعات كلها بلا استثناء على حركة ميكانيكية عالية أكثر من غيرها

من أجهزة الكمبيوتر الأخرى ، لهذا السبب يجب الانتباه إليها .

بما أن الطابعات تستخدم الورق والحبر تنتج عنها مواد ملوثة تتجمع وتسبب المشاكل ، ولهذا يجب اتباع تعليمات المصنع للحفاظ على نظافة الطابعة وفيما يلي خطوات تنظيف أنواع الطابعات :

طابعات المصفوفة النقطية Dot-Matrix

١- ضبط تباعد رأس الطابعة .

٢- فحص شد حزام رأس الطابعة .

٣- استخدام ممسحة لا تحتوى على ألياف مشربة بالكحول لتنظيف رأس الطابعة .

٤- تنظيف سطح بكرة لف الورق .

٥- تنظيف سطح اسطوانة السحب .

٦- تنظيف شريط مشغل نقل الورق .

٧- وضع زيت خفيفا على المشغل باستخدام ممسحة اسفنجية .

٨- إدارة الاسطوانة لتوزيع الزيت .

٩- وضع قليل من الزيت الخفيف على تروس ومجارى الحركة .

١٠- تحريك خرطوشة علبة الحبر لتوزيع الزيت .

الطابعات النافثة للحبر Ink Jet

١- ضبط تباعد رأس الطابعة .

٢- معاينة شد حزام رأس الطابعة .

٣- تنظيف الطابعة وأجزائها الميكانيكية .

٤- تنظيف أسطح بكرة لف الورق .

٥- تنظيف سطح الاسطوانة .

٦- تنظيف سطح رأس الطباعة النافثة للحبر .

٧- تنظيف شريط مشغل نقل الورق .

٨- وضع زيت خفيف على التروس باستخدام ممسحة مطاطية .



٩- إدارة الاسطوانة لتوزيع الزيت .

١٠- وضع زيت خفيف على مجارى الحركة .

١١- تحريك الخرطوشة لتوزيع الزيت .

طابعات الليزر Laser Printers

١- استخدام مكنسة كهربائية لإزالة الغبار والحبر المتراكم داخل الطابعة (نزع علبة الحبر قبل استخدام المكنسة) .

٢- تنظيف الاسطوانات باستخدام قماش رطب أو قماش فيه كحول .

٣- تنظيف شريط مسننات مشغل نقل الورق باستخدام ممسحة مطاطية .

٤- وضع زيت خفيف على التروس باستخدام ممسحة مطاطية .

٥- توزيع الزيت على شريط التروس .

٦- تنظيف آلية الكتابة بالهواء المضغوط وإذا استطعت مسح عدسات الليزر باستخدام منديل خال من الكتان لإزالة آثار البصمات والبقع الأخرى .

٧- تنظيف أسلاك الهالة باستخدام ممسحة مطاطية مشربة بالكحول (انتبه حتى لا تقطع الشريط أو أى توصيلات وإلا تعطلت الطابعة) .

ليس هناك جدول محدد للصيانة الوقائية فى الأجهزة إذ يجب تخصيص أى جدول ليفى باحتياجات بيئة العمل ، وإن كان من الممكن تنفيذ الآتى :

- **يوميا نسخ البيانات نسخة احتياطية .**
- أسبوعيا تشغيل برنامج CHKDSK وبرنامج ScanDisk فى الأقراص الصلبة والاستفادة ببرامج الجدولة التى تساعد على تنفيذ هذه المهمة بشكل منتظم ، وتشغيل مضاد فيروسات وفحص وجودها (يمكن تشغيل هذه البرامج بشكل منتظم بفضل إمكانياتها) وتحديث قائمة الفيروسات والبرامج فى الجهاز من موقع ويب لشركة البرنامج المضاد للفيروسات .
- شهريا : إلغاء تشتت الأقراص الصلبة ، وحذف أى ملف مؤقت غير ضرورى.



- كل ستة أشهر تشغيل برامج الفحص الذاتى للطابعة .
- سنويا : إعادة تهيئة الأقراص الصلبة وإعادة تثبيت جميع البرمجيات (مع ضرورة حفظ نسخة احتياطية لجميع البيانات فى البداية) ، وفحص جميع مشغلات الأقراص المرنة ، والتأكد من مدى الحاجة إلى ترقية الكمبيوتر بفحص جميع مكوناته والتأكد من قدرتها على تحمل ضغط العمل والاحتياجات

تتبع الأعطال المادية

لكمبيوتر مجموعة وحدات تتجمع لتؤدى مجموعة أعمال وظيفية ترتبط ببعضها البعض مثل شاشة تعرض المعلومات وطابعة تعطى الخرج المطبوع ووحدات تخزين لتخزين البيانات والبرامج والمعلومات وجهاز مودم لتحقيق الاتصال فإن كل مكون يتصل بالجهاز يحتوى فى داخله على نظم فرعية ويحتوى أيضا كل نظام فرعى على مكونات فرعية أخرى مثل المكثفات والملفات والمقاومات والدوائر المتكاملة وغيرها .

عند حدوث عطل فإن تتبعه واكتشافه يجب أن يمضى بناء على سلسلة بحث وتحر لتحديد الوحدة العاطلة ثم يستمر حتى يتم الوصول إلى المكون العاطل ، وتسمى هذه العملية بخطة تتبع الأعطال وهناك العديد من الخطط التى يمكن اتباعها للوصول إلى تحديد العطل ومنها خطة التدقيق المفضلة وتنفذ على الوجه التالى :

١- البدء بالتأكد من سلامة التوصيلات وصحتها أو فصلها وإعادة تركيبها مرة أخرى مع التدقيق فى سلامة اتصالها .
٢- التأكد من شكل المكونات وتركيبها فى مكانها الصحيح بالطريقة الصحيحة .
٣- البحث والنظر فى المكونات بعدسة لاكتشاف أحد الأطراف المفصولة أو المعزولة بسبب الأتربة والغبار أو وجود قطع من الأوراق تعوق حركتها أو تلامسها .
٤- التدقيق فى البحث عن كسر فى أحد الأعمدة أو الأطراف أو تلف إحدى الوحدات كاحتراق مقاومة وعطل مكثف أو غيره .
٥- متابعة ظاهرة العطل فى بداية تشغيل الجهاز ووصول التغذية الكهربية وبدء



اختبارات الفحص الذاتي حتى الوصول إلى تحديد مكان العطل ثم تحديد سببه .

إن الفهم الجيد لمكونات الكمبيوتر والوحدات فيه والملحقات المتصلة به وطريقة عمل الوحدات لوظائفها يعطي الإلمام الوافي بمعرفة كيفية متابعة ظاهرة العطل وإصلاحه بتحديد ظاهرة العطل والوحدة المسئولة عن مظهره .

من أهم أعمال تتبع الأعطال افتراض السهل والبسيط أولا فنظافة الجهاز من الأتربة والتأكد من سلامة التوصيلات تعد من أبسط العمليات المفروضة وهناك أسباب بسيطة يمكن إزالتها فور تنفيذها مثل وجود قطعة صغيرة من الورق محشورة في الطابعة أو وجود لاصق ورقي يوقف عمل دائرة كهربية ويسبب عطل الجهاز كما أن القليل من الأتربة والغبار يمكن أن يسبب ظهور عطل كما أن السلك المفصول أو الطرف المفكوك الغير مثبت جيدا يمكن أن يكون سبب عطل في الجهاز .

الملاحظات الخاصة بأعطال الكمبيوتر تبين أنها تحدث بسبب أشياء بسيطة مثل توصيلة سيئة لكبل تغذية كهربية أو كبل توصيل البيانات بين مكون وآخر أو بقايا الأوراق أو تراكم الأتربة والغبار بين الدوائر الإلكترونية .

تحدث مثل هذه الأعطال كثيرا في معظم الأجهزة لذا فمن المهم أن تبدأ أعمال الصيانة والإصلاح أولا باختبار الأسباب البسيطة التي تتسبب في الأعطال عن طريق أساليب بسيطة لاكتشاف هذه الأسباب وعلاجها .

من المهم مثلا مراجعة سلامة توصيل الكبلات وتثبيت شرائح الدوائر المتكاملة في أماكنها ويفضل الإعادة مرة أخرى على هذه الأشياء البسيطة حتى يكون هناك يقين من عدم تسببها في حدوث مشاكل .

من المفضل اختبار الأجزاء التي تتعطل كثيرا مثل الكبلات وأماكن التوصيل والأجزاء الكهروميكانيكية مثل المفاتيح والمواتير .

١ – البداية هي معرفة كيفية وتوقيت بداية المشكلة

ففي بعض الأحيان تنبئ ظروف حدوث العطل عن العطل نفسه مثل ارتفاع الجهد الكهربي أو وقوع سوائل على الجهاز .



٢- تختلف نوعية الأعطال تبعا لمنطقة العطل وظروف حدوثه

هناك أعطال تظل على حالتها من الثبات عند حدوث تلف فى مكون مثل عطل مكون وحدة التغذية الكهربية أو على اللوحة الأم أو فى مشغلات الأقراص المرنة والصلبة .

هناك أيضا أعطال قد تظهر بعد فترة من التشغيل وهناك أعطال تسببها فيروسات الكمبيوتر لذلك يجب مراجعة تشغيل الجهاز أكثر من مرة مع برامج مختلفة.

٣- تعتبر حرارة المكونات من وسائل التشخيص البسيطة والسريعة

هناك ثلاثة احتمالات لعمل الدائرة الكهربية هى :

أ- تعمل الدائرة الكهربية فى الوضع العادى ويمر فيها تيار كهربى مسببا سخونتها .

ب- إذا تعطلت الدائرة الكهربية بسبب فصل توصيل داخلها لن تعمل وستكون باردة .

ج- عند حدوث قصر فى دائرة تتسبب الطاقة فى سخونة الدوائر أو تحترق .

يمكن ملامسة القطعة الإلكترونية لمعرفة عملها الطبيعى من عدمه وتشخيص حالة عملها مع الوضع فى الاعتبار الآتى :

أ- يجب إطفاء الجهاز .

ب- اتخاذ جانب الحذر فقد تكون القطع ساخنة جدا لذلك يفضل استعمال ظهر الإصبع أو الطرف الحرارى إن كان متوافرا .

ج- اتباع الحذر عند ملامسة بعض الدوائر الإلكترونية باليد فبعض هذه الدوائر المتكاملة تتأثر بالشحنات الاستاتيكية فى جسم الإنسان مما قد يتسبب فى تدمير مكوناتها أو البرامج المخزنة فيها .

د- الحذر فى افتراض أن السخونة دليل عطل فقد تكون بعض الأجزاء ساخنة بطبيعتها خاصة إذا كانت لها قاعدة معدنية للتبريد أو ألواح معدنية لتسريب الحرارة مثل رأس الطباعة فى آلة الطباعة أو دائرة المعالج الدقيق (الميكروبرسسور) .

هـ- لا يجب ملامسة أى جزء تتواجد عليه كهرباء فى اختبار اللمس لتقرير درجة



الحرارة لأى جزء .

لملافاة أوجه الخطأ عند اختبار سخونة الأجزاء يتم لمس الأرضى باليد اليمنى لتفريغ أى شحنة كهرواستاتيكية فى الجسم ثم بظهر إصبع من أصابع اليد اليسرى تتم ملامسة الأجزاء لتقرير سخونتها .

٤- الكبلات والوصلات مرشد الاختبارات البسيطة لذا يجب :

أ- التأكد من صحة وضع الكبلات فى أماكنها السليمة .

ب- تثبيت الكبلات جيدا .

ج- اختبار توصيلات الكبلات بواسطة الآفوميتر عند الشك فيها .

د- فى حالة عدم توافر وسائل القياس يمكن اختبار كبل آخر سليم .

من مشاكل توصيلات الكبلات ما يلى :

- هناك كبلات وتوصيلات النوع الشريطى المرن ، وقد تسبب المرونة سوء استخدام مما يسبب قطع توصيلات الكبل من الداخل ولا يكون القطع ظاهرا للعين.
- هناك بعض من التوصيلات التى يقوم المستخدمون بوضعها فى أماكنها بعنف مما يسبب كسرها أو انثنائها أو عدم ملامستها الجيدة .
- تآكل بعض الأطراف أو فصل نقطة لحام أو وجود شوائب من أتربة أو وجود شرخ فى أماكن التوصيلات مما يسبب قطع التوصيلات الكهربية .

كل هذه الأسباب تؤدى إلى عدم توصيل النبضات الكهربية إلى المكونات نهائيا أو بصورة صحيحة لذلك فمن الواجب أن تكون أولى خطوات البحث عن العطل هو التأكد من التوصيلات والكبلات وسلامتها .

من المهم فى توصيلات الكمبيوتر معرفة هذه القاعدة : **إن أجهزة الكمبيوتر تعمل فى الغالب بفكرة أنه لا يوجد مكان آخر للشىء** بمعنى أن كل توصيلة لها مكانها ولا يوجد لها مكان آخر وأن أى مكان آخر لا يصلح لها سواء من حيث :

أ- عدد الأطراف .

ب- طريقة وضع التوصيلة .

ج- شكل التوصيلة .

د- وجود دليل للتوصيل .

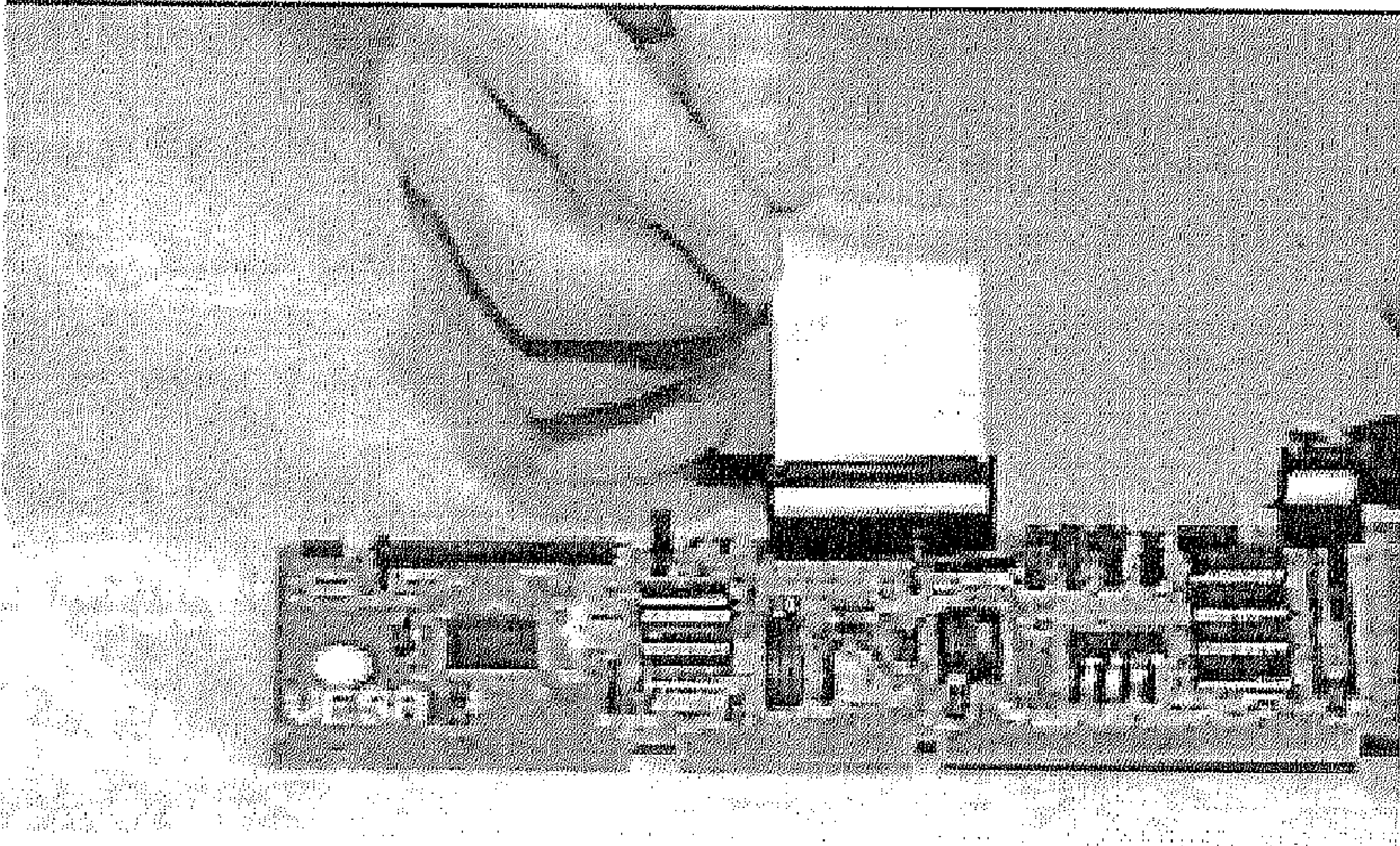
بعض التوصيلات الداخلية يمكن وضعها مقلوبة مثل كبل بيانات مشغل القرص المرن أو الصلب أو المضغوط CD-ROM لذلك يوجد على الكبل دليل يميز بلـــون أو بعلامـــة على طول الكبل لتحديد الطرف الأول الذى يوضع فى الطرف المرقم برقـــم ١ فـــى حاكم القرص لكن الطرف رقم واحد على القرص قد لا تكون الكتابة عليه ظاهرة لكن يمكن معرفته بعدة طرق .

سلسلة التأكد من سلامة التوصيلات وصحتها تتضمن الخطوات التالية :

١- الكشف الظاهرى بالنظر على التوصيلات .

٢- اختبار سلامة التوصيل بالآفوميتر إذا أمكن .

٣- التأكد من أن كل كبل محكم التثبيت فى مكانه مع التأكد من وضع الطـــرف الأول فى مكانه الصحيح .



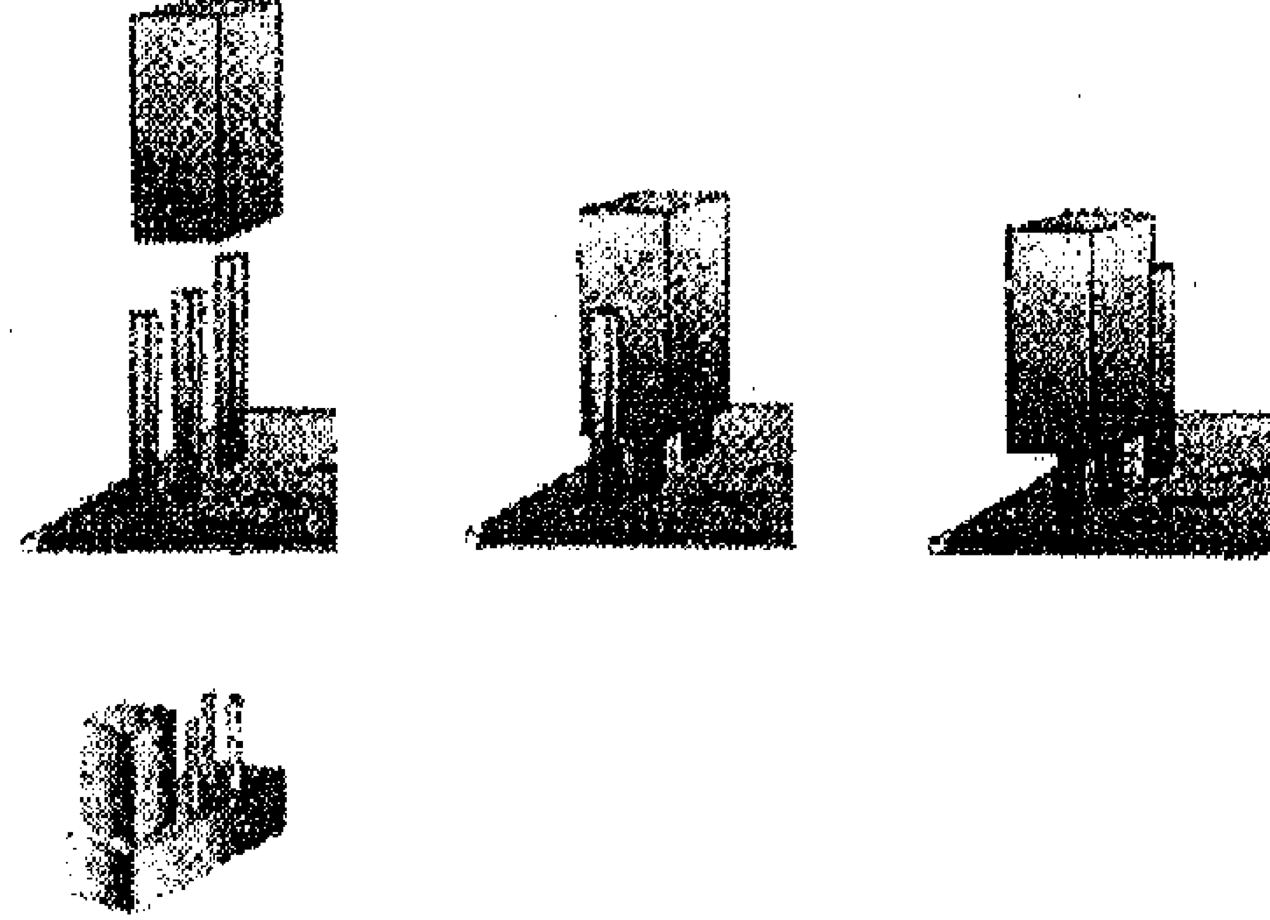
٤- التأكد من سلامة تثبيت القطع والدوائر المتكاملة فى أماكنها .

٥- مسح الأتربة عن توصيلات الكبلات والدوائر المتكاملة .

٦- فحص أطراف الدوائر الكهربية ظاهريا للبحث عن فصل أحد الأطراف أو كســـر فيه أو احتراق مكون من المكونات .

٥- أوضاع الملامسات وتوصيف البرامج

من العلامات الهامة لمعرفة وتتبع الأعطال أماكن الملامسات وأوضاعها فالملامسات عبارة عن نقط توصيل تحدد توصيف الجهاز والمكونات المادية المتصلة أما توصيف البرامج فتحدد للمكون كيفية العمل .



ما لم تكن هذه التوصيفات (الملامسات وبرامج التشغيل) سليمة فإن المكونات لن تعمل بالطريقة الصحيحة مثل بطاقة الصوت والقرص المضغوط ويخفف من عبء تجهيز الملامسات أن الأجهزة الحديثة فى غالبيتها مصممة على أساس فكرة (التوصيل والتشغيل Plug And Play) بمعنى أنك تقوم بتوصيل المعدة إلى الكمبيوتر وستتولى البرامج توصيفها للعمل على الجهاز وسيتم تشغيلها بناء على التوصيفات البرمجية المبيتة فيها والتى تناسب الجهاز الذى تعمل عليه .

فى الأعطال التى تظهر فيها شرارة بين التوصيلات أو سخونة عالية يتخذ الآتى :

١- نزع الكهرباء عن الجهاز فورا .

٢- لا يجب استخدام الطفايات السائلة على الإطلاق ذلك أنها تسبب :

أ- توصيلا كهربيا .

ب- صدمة كهربية .

ج- قصرا فى الدوائر الكهربية .

د- تلفا للأجزاء الساخنة الأخرى والأجزاء المتحركة .

٣- لا تستخدم طفايات البودرة بسبب :

- تعذر نظافة الجهاز .



- إحداثها لأعطال فى الأجزاء الميكانيكية المتحركة .

تصحيح الأخطاء وعلاج المشكلات

تصحيح الأخطاء هو مهمة صعبة ، فبعد تشخيص وجـود المشـكلة يمكـن تصحيحها ، ومن جهة أخرى فالمشاكل التى تظهر عادة تكون أعراض مشكلة أكـثر من كونها مشكلة كما أن الأعطال لا تحدث إلا فى أوقات حرجة مما يفرض تصحيـح المشكلة لحظة حدوثها ، ويمر تصحيح الخطأ بخمس مراحل تمهد طريق حلها :

المرحلة الأولى : تعريف المشكلة

لهذه المرحلة أهميتها بدلا من قضاء ساعات انشغالا بأعراض مشكلة ، وتحتـاج هذه المرحلة ورقة وقلما وقدرة جيدة على الاستماع ، ويجب الحصول على معلومـات المشكلة من صاحبها بإصغاء جيد ، وتبدأ هذه المرحلة بتوجيه الأسئلة بشكل صحيـح لمعرفة المشكلة ثم تسجيل سلسلة الأحداث التى سببت الإخفاق مثـل الأسـئلة التاليـة وغيرها :

١- ما هو توقيت ملاحظة وجود المشكلة للمرة الأولى ؟

٢- هل تم نقل الكمبيوتر من مكانه ؟

٣- هل تم إجراء أى تغييرات على العتاد أو البرمجيات ؟

٤- هل حدث أى شئ للكمبيوتر؟ هل وقع الكمبيوتر أو هل وقع عليه شئ ما ؟ هـل سكب أحد سائلا عليه أو على جزء منه ؟

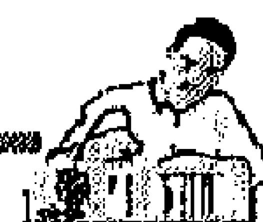
٥- متى حدثت المشكلة على وجه التحديد ؟ أثناء بدء التشغيل ؟ بعد توقيت معيـن أو بعد تشغيل معين ؟ فى صباح يوم عمل ؟ بعد استخدام البريد الإلكترونى ؟

٦- هل يمكن إعادة توليد الخطأ أو المشكلة ؟

٧- إذا استطعت إعادة توليد المشكلة وكيف تقوم بهذا ؟

٨- كيف تظهر المشكلة أو الخطأ ؟

٩- هل صدر أى شئ من الكمبيوتر لحظة حدوث المشكلة؟ (مثل رمز خطأ صوتى أو صوت ضجيج معين أو تغييرات فى الشاشة والأضواء وغيرها) .



المرحلة الثانية : عزل المشكلة

ليست هناك طريقة منهجية لعزل المشكلة وإنما تعتمد على الخبرة ، وأفضل ما يمكن القيام به هو عزل المشاكل الواضحة ثم العمل بدءا من أصغر المشاكل حتى أعقدها بهدف تقليص مجال البحث كما فى الجدول التالى :

المجال	التكوين الفرعى	الأعراض
التغذية الكهربائية	التوصيل المنصهر Fuse الأسلاك المقابس والكبلات وحدة التغذية موصلات الطاقة	كمبيوتر متوقف أخطاء متكررة فى فحص POST إغلاق متكرر جهاز لا يعمل
الاتصال	الكبلات الخارجية الكبلات الداخلية تركيب بطاقات بشكل سليم منفذ SCSI أسلاك اللوحة الأمامية	جهاز لا يعمل جهاز غير موجود أخطاء متكررة فى الجهاز
استنهاض Boot	شريحة ROM الإعداد Setup بطارية CMOS الذاكرة RAM القرص الصلب مشغل الأقراص المرنة أخطاء العرض المرئى	كمبيوتر متوقف أخطاء دائمة فى فحص POST رموز أخطاء صوتية رموز أخطاء نصية
الذاكرة	نوع وإعداد DRAM	كمبيوتر متوقف



المجال	التكوين الفرعى	الأعراض
	إعداد CMOS جسور توصيل اللوحة الأم	أخطاء تماثل أخطاء GPF فى عناوين محددة أخطاء فى HIMEM.SYS
التخزين	الأقراص الصلبة مشغل أقراص المرنة مشغل أقراص مضغوطة مشغل Zip شريطى أجــزاء ومكونات بنية الملفات جداول FAT بنية الدليل أسماء الملفات والسمات	رسائل الخطأ Missing Operating System File not Found No boot device Abort, Retry, Fail
الدخـــــل / الخرج	إعدادات IRQ عناوين I/O إعدادات DMA إعدادات المنفذ التسلسلى إعدادات المنفذ المتوازى إعدادات SCSI جسور توصيل البطاقة	إغلاق النظام جهاز لا يتجاوب سلوك شاذ لأحد الأجهزة
نظام التشغيل	ذاكرة التخزين المؤقتة الملفات كتل تحكم الملفات FCB المكدسات MSDOS.SYS/IO.SYS	رسائل الخطأ : Missing Operating System Bad or missing command Interpreter Insert disk with COMMAND.COM Stack overflow Insufficient File Handles



المجال	التكوين الفرعى	الأعراض
	تعليمات Set المسارات والموجهات أوامر دوس الخارجية CONFIG.SYS متعدد الاستنهاض	
التطبيقات	تثبيت مناسب تكوين مناسب معرفة الإمكانيات أخطاء عدم التوافقية	تطبيق لا يعمل بشكل صحيح أخطاء تطبيق أخطاء GPH خاصة بالتطبيق إغلاق فقط فى تطبيق محدد
سواقات الجهاز	سواقات CONFIG.SYS ، SYSTEM.INI أو إصدارة السجل الصحيحة التكوينات المناسبة	إغلاق الجهاز عند الوصول إغلاق متكرر يشتغل الكمبيوتر فى النمط الآمن
إدارة الذاكرة	إعدادات HIMEM.SYS إعداد EMM386.EXE خيارات MSDOS.SYS (Win95) ذاكرة تخيلية SYSTEM.INI WIN.INI استخدام موارد ويندوز إدارة UMB	أخطاء Not enough memory ذاكرة EMS ، XMS مفقودة إغلاق الجهاز أخطاء GPF فى ملف KRNL386.EXE أخطاء GPF فى USER.EXE أو GDI.EXE
التكوين / الإعداد	الملفات المستخدمة فى تخطيط التشغيل الأساسى للملفات	ترفض البرامج القيام بمهامها خيارات مفقودة فى البرنامج برنامج أو جهاز مفقود

الأعراض	التكوين الفرعى	المجال
يعمل الكمبيوتر ببطء إغلاق متكرر مشاكل فى التخزين مشاكل تشغيل بأعراض غامضة	مواجهة الفيروسات . أعراض فيروسات إزالة الفيروسات	الفيروسات
لم ألمسه يفعل هذا بشكل دائم عدة مستخدمين	نقص فى التدريب أو الفهم خوف تجاه مشكلة الكمبيوتر	واجهة العامل
نسيان كلمة المرور كلمة مرور غير صالحة مشاكل كبلات أو بطاقة NIC	أخطاء وصول أخطاء اتصال	الشبكة

يجب مراقبة المشكلة ومشاهدتها على الطبيعة .

المشاكل المتكررة هى المشاكل الأكثر صعوبة إذ أنها تحدث بعيدا عن الفنى والحل الوحيد لها هى مقدرة إعادة إنشاء (محاكاة) الظروف التى تسببها .

أحيانا لا يمكن سوى العمل خطوة بخطوة لعزل الأسباب الممكنة مما يستغرق الوقت ويحتاج إلى الصبر ، وهنا يجب حفظ سجل بتفاصيل ما حدث قبل وبعد الإخفاق.

من المهم ألا يقوم المستخدم بعمل أى شئ فى حال تكرار حدوث المشكلة .

عندما تكون المشكلة عامة للجهاز كله ومتكررة فى الوقت نفسه من المتوقع أن تكون التغذية الكهربية ووحدة التغذية هى المشكلة .

المرحلة الثالثة : مخطط العمل

بعد التحقق من تصفية بعض فئات المشاكل تبدأ عملية العزل بتجهيز مخطط العمل وتنفيذه والقيام بالإصلاح أو الاستبدال .

تجهيز مخطط العمل وتنفيذه

يتم تجهيز مخطط تقريبى لعزل المشكلة اعتمادا على المعلومات المتوفرة والمعرفة والخبرة ، ويجب أن يبدأ المخطط بالحلول الأسهل والأكثر وضوحا ثم يتدرج بالحلول الأكثر صعوبة (ضرورة كتابة هذا المخطط) .

الخطوة الأولى فى أى مخطط هى التوثيق والنسخ الاحتياطى دون تدخل أى اعتقاد شخصى فى مخطط العمل (يمكن كتابة الاعتقاد الشخصى للرجوع إليه فيما بعد).

تنفيذ المخطط

بعد انتهاء إعداد المخطط يجب اتباعه خطوة بخطوة من البداية حتى النهاية وإلا يمكن أن ينتج عن الانتقال العشوائى بين الخطوات مشاكل أخطر من المشكلة الأساسية ، ويجب كتابة كل عمل ونتائجه .

إذا لم ينجح المخطط الأول (يحدث عادة) تتم إعادة كتابة مخطط آخر محسن بالاعتماد على ما وجد فى أول مخطط مع مراجعة أى اعتقاد سابق .

الإصلاح أو الاستبدال

بعد تحديد المشكلة يتم تصحيحها أو استبدال الجزء التالف ، وعندما يكون للمشكلة اتجاه برمجى يجب تسجيل كافة التغييرات قبل وبعد المشكلة .

المرحلة الرابعة : تثبيت النتائج

لتنتهى عملية التصحيح يجب التأكد من إنجاز العمل كما يلى :

١- التأكد من عدم ظهور المشكلة ثم اختبار الحل والتأكد منه .

٢- التأكد من أن التصحيح لا يسبب مشاكل أخرى وإلا يكون العمل ناقصا .

*المرحلة الخامسة : توثيق النتائج

أخيرا يتم توثيق المشكلة والتصحيح الذى تم لها فالتوثيق يزيد الخبرة فى تصحيح الأخطاء ومع كل مشكلة جديدة تتوسع الخبرة وتزيد أوراق توثيق المشاكل التى لها شأن عند مصادفة مشكلة مشابهة .

تنظيم العمل والاحتفاظ بسجلات العمل

يمكن أن يستهلك إصلاح كمبيوتر الكثير من الوقت لكن ما يحدث عند عطل جهاز لدى مستخدم أن العطل يظهر في منتصف مشروع كبير وفى وقت حاسم عادة مما يجعل من الصعب على المستخدم الانتظار طويلا لتصحيح المشكلة لهذا يجب على محترف الكمبيوتر أن يكون مزود خدمة فعالا ومنظما وقادرا على حل مشاكل البرمجيات والعتاد ، أى يجب عليه العمل بذكاء كما يجب عليه العمل كثيرا ليصبح فعالا ومنظما ، ومن هنا تبرز أهمية تنظيم سجلات خاصة بالعمل تسمح بترتيب خطوات العمل .

من المناسب تفقد المقاطعات IRQ فى كل مرة تثبيت بطاقة جديدة فى كمبيوتر كما أنه من المهم صرف وقت لإعادة بناء ملف CONFIG.SYS وملف AUTOEXEC.BAT التى محاها مستخدم بشكل عرضى أو الاحتفاظ بنسخة منهما لاستخدامها فى المستقبل.

من المناسب فى كل مرة تثبيت نظام جديد أو صيانة نظام التوقف لمراجعة وتحديث السجلات لتوفير الكثير من الوقت ، والاحتفاظ بمجموعة مستندات تحتوى على معلومات رئيسية لكل كمبيوتر وإنشاء قاعدة بيانات أو ملف معالج نصوص لتحديث المعلومات وعمل نسخة احتياطية للبيانات والاحتفاظ بنسخة مطبوعة من الملف .

فى الجدول التالى بعض اقتراحات للمعلومات التى يمكن الاحتفاظ بها .

الاسم	اسم الكمبيوتر باختيار اسم له معنى سهل التذكر برقم مسلسل
سجل توثيق المعلومات	فيه اسم نظام التشغيل ورقم إصداره وملف CONFIG.SYS وملف AUTOEXEC.BAT والمقاطعات IRQ وعناوين الدخل والخرج وقنوات DMA وأسماء سواقات الأجهزة ونوع وسرعة المعالج وحجم الذاكرة المخبأ وذاكرة RAM ونوع BIOS وجهاز العرض وبطاقة العرض والمودم وبطاقات الصوت وبيانات الأقراص ومشغلاتها وملفات تشغيلها .



الاسم	اسم الكمبيوتر باختيار اسم له معنى سهل التذكر برقم مسلسل
بيانات بدء التشغيل	قرص بدء التشغيل وتجهيز ملف AUTOEXEC.BAT وملف CONFIG.SYS وأقراص سواقات الأجهزة ونظام فحص الفيروسات وأقراص نظام التشغيل الأساسية .
سجل خارجى بالمعلومات	سجل أحداث الكمبيوتر به بيانات المستخدم وتثبيت التطبيقات (التاريخ والإصدار) والترقيات (العتاد) والمشاكل (أسباب الإخفاق والإجراءات المتخذة لحل هذا الإخفاق) .

عند وجود عدة أنظمة متطابقة يمكن تبسيط تصحيح الأخطاء باستخدام تكوين مماثل مع ملفات CONFIG.SYS و AUTOEXEC.BAT وتخصيص المقاطعة IRQ (لا يمنع وجود العديد من الكمبيوتر من تطبيق معايير مشتركة عليها مثال المقاطعات IRQ المشتركة للمودم وبطاقات الصوت وبطاقات الشبكة وأجهزة SCSI والفأرة) .

يجب الاحتفاظ بسجل عن الزبون يضم اسمه ووظيفته وشركته بالإضافة إلى أى معلومات أخرى تفيد فى الاتصالات المستقبلية مع تسجيل ملاحظات عن مخطط عمل حل المشكلة لأنه يفيد فى أى ترقيات يقوم به الزبون مستقبلا ويطلب مساعدته فيها .

يستحسن التعود على كتابة المعلومات مباشرة بعد انتهاء الاتصال الهاتفى إذ ليس هناك ضمان لصحة المعلومات إلا بكتابتها فورا .

نظرا لأنه كل يوم يظهر الجديد فى عالم الأجهزة والبرمجيات فمن المألوف مواجهة مشاكل غريبة تفوق خبرتك ، وفى مثل هذه الحالة تطلب مساعدة مصنع العتاد أو البرمجية لحل المشكلة .

تذكر دوما الاحتفاظ بسجل فيه عناوين وأرقام هاتف وأسماء الشركات والخبراء وعناوين URL على الإنترنت والنشرات الفنية التى تفيد فى حل المشكلة .

عند حل المشكلة بتنفيذ التغييرات الصادرة حديثا من مصنع المنتج التى لم يتم نشرها بعد عليك تمرير هذه التغييرات إلى أعضاء فريقك الآخرين لينفذوها فى أجهزة



زبائنهم ولا تنس توثيق هذه التغييرات فى ملفات للمستقبل .

بعد انتهاء الاتصال مع زبون يجب كتابة كل تفاصيل الاتصال بما فيها العمل الذى تم لحل المشكلة (الخطوات) ، وإذا لم يتم حل المشكلة اشرح للزبون السبب وأعطه بعض الحلول البديلة (أحدها إعادة الكمبيوتر إلى التوكيل) .

لا تتردد فى تمرير مشكلة إلى شخص أكثر خبرة عندما لا تستطيع حلها .

مشاكل القرص الصلب

من أكثر المشاكل الكمبيوتر أعطال القرص الصلب ، وقد تكون المشكلة بسيطة مثل بعض القطاعات Sectors التالفة ، أو أسلاك توصيل مرتخية ، إلا أن أول ما يتبادر إلى الذهن عندما نرى أية مشاكل تتعلق بعمل القرص الصلب هو رسالة : انهيار القرص الصلب Desk Crash .

انهيار القرص الصلب قد ينتج عنه فقدان البيانات ، ويعود ذلك بالدرجة الأولى إلى عدم أخذ نسخ احتياطية من البيانات دوريا بالقدر المطلوب ، وحتى بالنسبة لمن يقومون بعمل نسخ احتياطية بشكل منتظم فإنهم مضطرون فى حالة انهيار القرص الصلب لديهم لشراء قرص صلب جديد وتركيبه ثم تركيب وتشغيل برنامج التخزين الاحتياطى فى عملية تستغرق وقتا وجهدا .

كما يحدث فى معظم الأحوال تأتى المشاكل مجتمعة فتقع مثل هذه الأحداث عندما يكون ضغط العمل على أشده أو عندما تكون المحلات مغلقة ويتعذر شراء قرص صلب جديد .

تتعطل الأقراص الصلبة للسبب الذى يعطل الأجهزة الأخرى كالسيارة وهى بنيتها الميكانيكية ، غير أنه ينبغى توخى الحذر الزائد من أعطال القرص الصلب لأنها أكثر غموضا ففى حالة القرص الصلب قد يصعب أن نبدأ تقييم نوع الخطأ ، وقد نكون على يقين من أن القرص الصلب موجود فى الجهاز إلا أنه يصر على إظهار رسالة القرص غير موجود Disk Does Not Exist ، أما فيما يتعلق بالبيانات المتوقع بقاؤها على القرص الصلب فى حالة الأعطال فإن كل ما بوسعنا أن نفترضه هو اختفاء

البيانات .

الأقراص الصلبة يمكن أن تتعطل بالكامل وهذا أمر مؤكد إلا أن الأعطال الجزئية ممكنة الحدوث أيضا ، وكذلك أن يعمل القرص الصلب بشكل خاطئ .

القرص الصلب والبيانات

القرص الصلب على شكل علبة محكمة الإغلاق لا يدخلها الهواء وتمنع ملوثات السوائل والغبار من ملامسة الصفائح Platters الدائرية المحفوظة بشكل محكم ضمن القرص ، أما الصفائح ذاتها فهي مكونة من مادة أساسية Substrate مطلية بوسط مغناطيسى Magnetic Medium ، والمادة الأساسية للصفائح مصنوعة من الألمنيوم (الشائع استعماله) أو من الزجاج أو من السيراميك ، ويجب أن لا تتمتع المادة الأساسية بخواص مغناطيسية وأن تكون قابلة للصقل بمنتهى النعومة عند الإعداد النهائى .

لتخزين البيانات يستعمل وسط مغناطيسى لطلاء وجهى الصفيحة ، وتستخدم طبقة معدنية تسمى Thin Film Medium تخزن البيانات بأنماط مغناطيسية ، وتستطيع كل صفيحة أن تخزن أكثر من مليون بت فى كل بوصة مربعة من سطحها .

تتضمن علبة القرص الصلب رءوسا للكتابة والقراءة لتسجيل واستعادة البيانات ، ويوجد لكل سطح من وجهى الصفيحة (العلوى والسفلى) رأس قراءة كتابة مخصص للسطح الواحد ، ولكل واحد من رءوس القراءة الكتابة ذراع ميكانيكى ، وتتصل كل الأذرع الموجودة فى القرص الصلب بمحور واحد يتحرك أفقيا على خط مستقيم .

عندما تدور الصفائح حول محور الدوران Spindle تضع الأذرع والرءوس فى مواقعها المحددة بدقة تامة ، وينتج لدينا شكل يشبه مشغل اسطوانات الموسيقى القديم . يتيح القرص الصلب تشغيل كل الصفائح فى كل الأوقات ، علما بأن لكل صفيحة رءوس القراءة الكتابة والذراع الخاص بها ، ويحرك الذراع الرأس إلى موقع البيانات حسب تعليمات من مشغل دقيق يسمى الدافع Actuator .

إن رءوس القراءة الكتابة ترتفع بضعة مايكروبوصات (المايكرو بوصة يساوى جزءا من مليون من البوصة) فوق الصفيحة فى القرص الصلب وكانت هذه المسافة تبلغ 10 مايكروبوصة فى الأقراص الصلبة القديمة أما فى الأقراص الحديثة فهى 5 مايكروبوصة ، وتستقر الرءوس فوق تيار من الهواء المتدفق ناتج عن دوران الصفائح ، ولا يلامس الرأس سطح الصفيحة نهائيا إلا فى حالتين خاصتين فقط ، ولو لامس الرأس سطح الصفيحة لأدى ذلك إلى إلحاق الضرر أو إتلاف البيانات الموجودة فى المنطقة التى لامس فيها الرأس الصفيحة لذلك نشأت الحاجة لصنع أسطح الصفائح بأكبر درجة من النعومة وإلى طلاء هذه الأسطح .

الحالتان اللتان يمكن للرأس أن يلامس فيهما سطح الصفيحة هما : أولا الحالة المتعمدة عندما يتوقف القرص عن الدوران أى عندما ينقطع مصدر الطاقة عنه إذ يتلاشى تدفق الهواء تدريجيا خلال فترة انخفاض سرعة دوران القرص الصلب وعندما يتوقف الدوران تماما فتستقر فوقها ، أما الحالة الأخرى التى تحدث عن غير عمد فتحصل نتيجة صدمة عنيفة بحيث يخترق الرأس تيار الهواء الذى يحمله ويلامس سطح الصفيحة .

فى الحالة الأولى المقصودة فإن الدفع يرشد رءوس القراءة الكتابة إلى منطقة مخصصة تدعى منطقة الهبوط Landing Zone (LZ) ، وكان على المستخدم فى الأجهزة القديمة تحديد منطقة LZ فى إعدادات نظام BIOS (نظام الدخل الخرج الأساسى) إلا أن أنظمة بيوز الحديثة تستطيع التعرف على مناطق LZ تلقائيا ، ولا تحتوى منطقة LZ على بيانات فهى مخصصة تماما لتوفير موقف لرءوس القراءة الكتابة ، وكان ضروريا فى الماضى أن يكتب المستخدم الأمر Park لضمان توقف الرءوس فى المكان المحدد لها .

أما الحالة الثانية والتى تحدث بدون قصد مسبق فتعرف بحالة اصطدام الرأس Head Crash وهى التى قد تسبب تدمير البيانات الموجودة فى المنطقة التى يلامس فيها الرأس الصفيحة (وفى حالة الصدمات العنيفة قد يحتك الرأس بسطح الصفية بأكمله) ،



وهذه إحدى المشاكل الخطيرة التى تتعرض لها الأقراص الصلبة ، وعلى الرغم من إمكانية إعادة تهيئة القرص لتشغيله مرة أخرى إلا أنه يصاحب ذلك دائما فقدان للبيانات .

تتضمن المشاكل الميكانيكية الخطيرة الأخرى : تلف الرءوس ذاتها ، والإخفاق المتعلق بتزويد الطاقة للدافع والمشغلات الأخرى ، إلا أن مثل هذه الأعطال نادرة الحدوث وإن حصلت فليس هناك ما يمكن عمله .

يمكن فى بعض الحالات إصلاح مشكلة اصطدام الرأس باستخدام برامج خدمية خاصة أو لدى مراكز متخصصة فى صيانة الأقراص الصلبة غير أن معظم البيانات أو كلها تكون بوضع لا يمكن معه إنقاذها .

الأخطاء والإصلاح

يقدم منتجو الأقراص الصلبة كما هو حال مكونات عتاد الكمبيوتر الأخرى تقدير متوسط زمن حدوث الأعطال Mean Time Between Failures (MTBF) ، والمشكلة فيما يتعلق بتقدير هذا المتوسط هى أن القليل منا يحتفظ بقرصه الصلب أو حتى النظام بأكمله فترة طويلة من الزمن تتوافق مع هذه التقديرات ، ويعود السبب فى ذلك إلى سرعة تطور تقنيات الكمبيوتر والحاجات الخاصة لكل واحد منا ، إلا أن الحقيقة تبقى أن الأقراص الصلبة تتعطل وأن أى قرص عرضة لذلك .

كما هو حال كل ما هو قابل للعطب فإن الوقاية أفضل علاج ، ولذلك تنسخ البيانات للاحتياط ، وتنسخ أيضا أى برامج تستخدمها ولم تعد تمتلك أقراص التركيب الخاصة بها ، وينصح أن تحتفظ بنسخة احتياطية عن نظام التشغيل حيث أن استعادته أسرع بكثير من إعادة تركيبه ، لكن الكثير منا لا يقوم بعمل النسخ الاحتياطى بالشكل اللازم ولذلك ينتج عن تعطل القرص الصلب فقدان كمية كبيرة من البيانات أو البرامج.

فى حالة إصابة القرص الصلب بأعطال ميكانيكية حقيقية تمنعه من العمل فليس بيدك فعل أى شئ ، ويمكن فى هذه الحالة تجربة إصلاح القرص فى مركز



صيانة متخصص .

أفضل الوسائل لتجنب فقدان البيانات هى التعرف على العطل الميكانيكى قبل أن يستفحل ويتوقف القرص عن العمل نهائيا ، والقيام عندها بنسخ أكبر قدر ممكن من البيانات إلى أشرطة أو أقراص مرنة أو قرص صلب آخر ، واحرص على أن تعد قرص مرنا للإقلاع يعرف فى نظام ويندوز 9X بقرص بدء التشغيل Startup Disk ، وأن يكون هذا القرص كاملا مع برامج قيادة سواقة الأقراص المضغوطة (يحتوى قرص بدء تشغيل ويندوز 98 على برنامج عام لقيادة سواقات الأقراص المضغوطة بينما يفتقر إليه قرص ويندوز 95) ، وستحتاج للأقراص المضغوطة لإعادة تركيب البرامج وربما لإعادة تركيب البرامج وربما لإعادة تركيب نظام التشغيل ذاته .

من أهم الأعراض التى تصاحب تعطل القرص الصلب ميكانيكيا : صدور صوت غريب (خاصة صوت الاحتكاك) ، وظهور أخطاء كتابة أو قراءة البيانات ، والتقارير الصادرة عن برامج الأقراص التى تشير إلى ازدياد أعداد المقاطع التالفة Doctor Norton Disk أو Scan Disk ، والعرضان الآخران ليسا بالضرورة نتيجة لمشكلات ميكانيكية إلا أنه يتعين عليك أن تعاملهما على هذا الأساس لحفظ البيانات من الضياع ، وعندما تتأكد أن بياناتك أصبحت آمنة يمكنك العمل بكل الوسائل لإصلاح القرص .

محاولات أخرى

يبدو بعض الأحيان عطل ما على أنه عطل ميكانيكى وهو ليس كذلك ، وفى حالة أخطاء القراءة والكتابة والتقارير عن مقاطع تالفة قد تكون المشكلة فقدان جزء معلومات القرص الأساسية مثل معلومات تحديد القطاعات .

تعزل برامج الأقراص الخدمية مثل Scan Disk القطاعات التالفة من القرص وتمنع النظام من الكتابة إليها ، ولذلك فإن تشغيل أحد هذه البرامج الخدمية قد يقوم بمهمة الإصلاح المطلوبة ، لكن إذا استمر الخطأ فى الظهور فقد يكون الحل الوحيد هو تهيئة القرص التى تعمل على استبدال معلومات القرص كليا (تهيئة القرص



المنخفضة فى الأقراص الحديثة تنفذ أثناء صنع الأقراص فقط لذلك لم تعد ممكنة عمليا) ، ويمكن أن تعيد تهيئة القرص الصلب بالكامل لدى الشركة المنتجة له وهو أحد الخيارات المتاحة غير أن البيانات الموجودة عليه ستختفى .

على الرغم من أن عجز التعامل مع القرص الصلب يسبب الفزع إلا أن هناك عدة أمور يمكن اللجوء إليها على سبيل المحاولة .

إذا ظهرت رسالة على شاشة الكمبيوتر تقول : خطأ فى القرص Hard Disk بعد تركيب قرص صلب جديد فإن وصل كبل البيانات بشكل معكوس هو سبب المشكلة فى الغالب ، هذه الوصلات عرضة أيضا لأن ترتخى خاصة عند تركيب عتاد إضافى داخل الجهاز لذا يجب فحصها أولا .

قد يخفق الكمبيوتر أحيانا فى التعرف إلى القرص الصلب حتى إذا كانت الكبلات مثبتة فى مكانها بشكل صحيح ، وحتى يتمكن النظام من التعرف إلى القرص الصلب يجب أن يكون لدى ذاكرة "سيموس" CMOS فى النظام الإعدادات الصحيحة للقرص ، ويمكنك رؤية تلك الإعدادات فى منطقة التجهيز سيطلب منك أن تضغط على مفتاح Del أو على مفتاح آخر لتشغيل برنامج الإعداد ، وعند تشغيله ستتمكن من رؤية تحديدات كل قرص صلب والمعاملات (بارامترات) الخاصة به بما فى ذلك : عدد الرءوس والاسطوانات Cylinders أى الصفائح ومنطقة الهبوط وغيرها ، ويجب الانتباه إلى أنه بدون تحديد المعاملات بشكل صحيح فلن يتمكن القرص الصلب ونظام بايوز BIOS من مخاطبة بعضهما .

بالنسبة للأقراص الصلبة ونظم بايوز القديمة كان يتعين إعداد هذه التحديدات يدويا لكن أصبحت نظم بايوز خلال الأعوام القليلة الماضية قادرة على اكتشاف الأقراص الصلبة وتحديد معلوماتها آليا Auto Detect بدون تدخل من قبل المستخدم إلا أن نظم بايوز معرضة لأن تفقد هذه المعلومات ، ويكون من الضرورى إدخالها مرة أخرى بعض الأحيان .

تحتوى نظم بايوز الحديثة على فقرة فى قائمة إعدادات "سيموس" تسمى Auto



Detect Hard Disks وينبغى تجربة استخدامها أولا ، فإذا لم يتمكن نظام بايوز من اكتشاف معلومات القرص تلقائيا فيجب الحصول على هذه المعلومات وإدخالها يدويا ، وتكون المعلومات مدونة على غلاف القرص الصلب ، وإذا كانت المعلومات المطلوبة غير مدونة فيجب عليك الاتصال مع الموزع أو الشركة الصانعة (وفى الغالب ستجد مثل هذه المعلومات على موقع الشركة على شبكة ويب) .

عند انتهاء إدخال المعاملات أعد إقلاع الجهاز وعد ثانية إلى إعداد سيموس للتأكد من أن المعاملات لا زالت موجودة ، إذا كانت المعاملات لا زالت موجودة فالقرص الصلب أصبح متاحا لنظام التشغيل ، أما إذا اختفت فاستعن بقرص صلب آخر إن توفر للتحقق من قدرة ذاكرة سيموس على الاحتفاظ بمعلومات القرص .

إذا احتفظت ذاكرة سيموس بمعلومات القرص الآخر فالاحتمال كبير بأن يكون قرصك الصلب الأول قد تعرض لعطل ميكانيكى ، وإذا لم يستطيع النظام رؤية القرص الصلب الجديد فقد تحتاج لاستبدال أو ترقية شريحة بايوز .

من الاحتمالات الأخرى عدم وصول التغذية الكهربائية إلى القرص الصلب لذا يمكنك أن تجرب استخدام سلك توصيل بديل (حيث يوجد فى العادة أسلاك تغذية فائضة فى معظم أجهزة الكمبيوتر الشخصى) .

إذا رأيت أثناء عملية الإقلاع رسالة تطلب منك إدخال قرص إقلاع فتأكد أولا من أنك لم تترك أى قرص مرن غير معد للإقلاع Non Bootable Floppy فى السواقة ، فإن لم تكن فعلت فمن المحتمل أن يكون قطاع الإقلاع Boot Sector على القرص الصلب معطوبا .

على الرغم من ذلك تفحص برنامج إعداد سيموس للتأكد من أن النظام معد لتفحص السواقة الملائمة أثناء الإقلاع ، إذ يمكن إعداد ذاكرة "سيموس" للتأكد من أن النظام معد لتفحص السواقة الملائمة أثناء الإقلاع ، فيمكن إعداد ذاكرة "سيموس" لتطلب من الكمبيوتر الشخصى أن يتفحص سواقة القرص المرن :A أولا ، ثم سواقة القرص الصلب :C ، أو مشغل الأقراص المضغوطة .



إذا كان كل شئ فى هذا الجانب على ما يرام فقد تكون المشكلة فى قطاع الإقلاع بحيث تلفت معلومات الإقلاع الموجودة على القرص الصلب أو فقدت لأى سبب كان (مثل اصطدام الرأس بالصفيحة) ، وللتأكد من ذلك أعد إقلاع النظام باستخدام قرص مرن ، ثم حاول الوصول إلى القرص الصلب الذى كان يمكنك الإقلاع منه فى السابق ، وإن تمكنت من ذلك فالأغلب أن المشكلة تكمن فى معلومات قطاع الإقلاع .

يمكن إنشاء معلومات جديدة لقطاع الإقلاع عن طريق إعادة تركيب نظام التشغيل ، وهو أمر ممكن إن استطعت الإقلاع من سواقة الأقراص المضغوطة (ضع قرص ويندوز فى مشغل الأقراص المضغوطة ثم غير إعدادات سيموس لإقلاع النظام من سواقة الأقراص المضغوطة وأعد الإقلاع) .

إذا لم تتمكن من الإقلاع باستخدام قرص مضغوط فيمكنك تركيب ويندوز من أقراص مرنة أو تركيب ويندوز من قرص إقلاع دوس المرن ، لذلك تأكد من أن قرص إقلاع دوس يتضمن تعريف برنامج قيادة الأقراص المضغوطة المناسب فى ملف التجهيز Config.sys وتعريف برنامج قيادة الأقراص المضغوطة من مايكروسوفت Mscdex.exe فى ملف الحزم Autoexec.bat ، أقلع لمرة واحدة للتأكد من أنك قادر على الوصول إلى برنامج قيادة الأقراص المضغوطة ثم انتقل إلى سواقة الأقراص المضغوطة من خلال سطر أوامر دوس واكتب Setup .

إذا ركبت ويندوز إن تى كحل للمشكلة فتأكد من إنشاء قرص إصلاح أثناء إعادة التركيب أو لاحقا من خلال لوحة التحكم ، وسبب ذلك أنه إذا أردت تركيب ويندوز 95 أو 98 فى وقت لاحق فلن تتمكن من الوصول إلى ويندوز إن تى (إلا من خلال برنامج لإدارة عملية الإقلاع من شركة أخرى) ، وإن حدث ذلك فأعد الإقلاع باستخدام أقراص تركيب إن تى المرنة مرة أخرى واطلب من ويندوز إن تى إجراء عملية إصلاح ، ولا تضع أى معلومات فى الحقول الظاهرة بل كل ما عليك القيام به هو الطلب من برنامج التركيب الاستمرار فى العمل ، وسوف ينشئ ويندوز إن تى



شاشة إقلاع ثنائية تخيرك بين تشغيل ويندوز وبين تشغيل إن تى .

يوجد حل آخر لمشكلة قطاع الإقلاع إذا تمكنت من الوصول إلى برنامج Fdisk.exe (على قرص الإقلاع المرن أو فى مجلد Command على القرص الصلب) اكتب fdisk/MBR وسيعيد هذا الأمر بناء سجل الإقلاع الرئيسى .

شظايا الملفات Defrag

تتكون شظايا أو تناثر Defrag أجزاء الملف على مناطق مختلفة فى القرص أثناء فتح الملفات وتعديلها وحفظها ، ولما كان الملف يخزن فى عدة أقسام صغيرة فإن تناثر أجزاء الملف على القرص تنتج عن الأسباب التالية :

١- عند كتابة الملف فى القطاعات أو العناقيد يتم وضعه فى أول موقع متاح .

٢- تبدأ عمليات الإضافة والحذف على الملفات بترك عناقيد مفتوحة .

٣- تتم تعبئة هذه العناقيد المفتوحة بأول جزء من الملف التالى الذى نحفظه .

٤- تصبح الملفات مجزأة أو تتفرق أجزاؤها عبر القرص .

تعتبر هذه الطريقة مقبولة ولا تسبب مشكلة للكمبيوتر لكن التفرقة الشديدة لأجزاء الملفات تؤدى إلى بطء القرص فى الوصول إلى عدة مناطق لاستخراج ملف مجبرا رؤوس القراءة والكتابة على التحرك عبر القرص فى حركة ميكانيكية بطيئة .

تمتلك أنظمة التشغيل تطبيقات إلغاء تناثر أجزاء الملفات على القرص الصلب، ويجب استخدام هذه التطبيقات بشكل منتظم لتحسين أداء المشغل وحمايته من التلف السريع بسبب دوام الحركة بحثا عن أجزاء الملف الواحد المتناثرة عبر القرص .

إن التخلص من التجزئة يحسن سرعة القرص الصلب بشكل كبير وتسمى عملية تشغيل برنامج ما للتخلص من التجزئة باسم إلغاء التجزئة ، ويتضمن نظام دوس برنامج إلغاء تجزئة باسم DEFRAG كما يحتوى نظام ويندوز أيضا برنامج إلغاء تجزئة يمكن الوصول إليه من قائمة بدء التشغيل Start من البرامج Programs ثم الملحقات Accessories ثم اختيار أدوات النظام System Tools .

لا يستطيع برنامج DEFRAG إعادة كتابة أو نقل ملفات النظام والملفات المخفية



فهذه الملفات محمية ضد النسخ ويجب عدم نقلها من مكانها ، كما أن ملفات النظام يجب أن تحتل موقعا خاصا فى القرص .

لا يتم تشغيل برنامج إلغاء تجزئة مصمم لنظام دوس أو ويندوز 3.x على نظام ويندوز 95 أو 98 فقد لا يستطيع أن يفهم أسماء الملفات الطويلة فى ويندوز 95 و 98 مما يؤدى لاحتمال فقدان البيانات .

ضغط القرص

ضغط القرص موجود فى ويندوز 98 باسم برنامج DriveSpace3 يعمل على إنشاء ملف واحد كبير (مضغوط الحجم CVF) يتصرف كمشغل قرص تخيلى (ويكون له حرف مشغل خاص به) والسجلات التى تكتبها فيه ستصبح سجلات ضمن الملف الواحد الكبير فى عملية شفافة لا يلاحظها المستخدم .

لا تستطيع استخدام DriveSpace مع أجزاء المشغلات التى تستخدم نظام الملفات FAT32 فإذا أردت ضغط مشغل ما بنظام ويندوز 98 استخدم نظام FAT16 عند تثبيت المشغل .

يوفر الضغط مساحة القرص بطريقتين :

١- التخلص من مساحة العناقيد المهدرة المستخدمة من قبل عدة ملفات منفصلة .

٢- يستبدل سلاسل القيم أو الحروف المتطابقة فى بيانات الملف بمرجع خاص يمثل البيانات الفعلية لكنه يحتل مساحة أصغر من المساحة التى تستخدمها البيانات نفسها.

عندما يتم استرداد البيانات من الملف يتم فك المراجع الخاصة ، ويمكن أن تكون النتيجة عبارة عن اختزال كبير لمساحة القرص المستخدمة من قبل الملفات خاصة بالنسبة للمستندات النصية وملفات الرسوم غير المضغوطة .

لاستخدام الضغط بعض الخطورة لأن أى خطأ يحدث فى ملف مضغوط الحجم يمكن أن يمنع القدرة على الوصول إلى البيانات لذلك يفضل ألا تستخدم الملفات المضغوطة مع البيانات الهامة كما أن بعض البرامج القديمة خاصة الألعاب قد لا تعمل



مع الضغط .

لم تعد هناك حاجة ماسة للضغط فى هذه الأيام بسبب ظهور مشغلات الأقراص الصلبة الضخمة وتوفر نظام الملفات FAT32 وأحجام العناقيد الأصغر فيه . بالنسبة لبرنامج ضغط القرص DriveSpace يمكن أن تستخدم الأداة البرمجية Troubleshooter لتمييز المشاكل وإصلاحها .

لتخفيف وطأة حدوث مشاكل فى القرص الصلب يجب القيام بعملين هما :

أولا النسخ الاحتياطى المفهوم والمتكرر للبيانات المهمة .

ثانيا حفظ نسخة من معلومات قطاع الاستنهاض وجدول التقسيم .

لإجراء إصلاحات فى القرص الصلب باستخدام الأدوات البرمجية يجب أن تحصل على الأدوات التالية :

١- بيانات معاملات القرص الصلب وإعدادات هذه البيانات الصحيحة والمطلوبة على شريحة CMOS .

٢- قرص استنهاض مرن به ملفات أوامر (تقسيم القرص FDISK وتهيئة القرص FORMAT واختبار القرص CHKDSK وتشغيل القرص المضغوط MSCDEX إذا كنت تستخدم مشغل قرص مضغوط CD-ROM والمحرر EDIT أو أى محرر نصوص آخر يساعد على إصلاح ملف تجهيز النظام CONFIG.SYS وملف حزمة الأوامر التلقائية AUTOEXEC.BAT) .

٣- السواقات البرمجية اللازمة لتشغيل نظام التشغيل مع أى بطاقات توسع مثل متحكمات SCSI وبطاقة العرض المرئى وبطاقة الصوت وبطاقة المودم وغيرهم .

٤- برنامج فحص القرص CHKDSK أو أى برنامج فحص ScanDisk أو أى برنامج آخر لفحص القرص الصلب ، ويجب الحرص على استخدام نسخة صحيحة .

٥- برامج أخرى لمنافع صيانة القرص الصلب يمكن استخدامها مع أنظمة التشغيل والمكونات المادية القديمة مثل منافع نورتون Norton Utilities أو غيرها من المنافع المتوفرة .



إن أكثر المشاكل والأعطال والأخطاء شيوعا فى التعامل مع وحدات التخزين عامة هى مشاكل تبدأ بعبارة إجهاض أو إعادة المحاولة أو الفشل Abort, Retry, Fail أو عبارة Abort, Retry, Fail, Ignore بإضافة كلمة التجاهل إلى العبارة السابقة .

عندما تشاهد أى من الأخطاء التالية فهذا يعنى وجود مشكلة فى المشغل :

sector not found reading drive C:
Abort, Retry, Fail?
Data error reading drive C:
Abort, Retry, Fail, Ignore?
Read fault reading drive C:
Abort, Retry, Fail, Ignore ?
Invalid media type reading drive C:
Abort, Retry, Fail?

هذه المشاكل و الأعطال سهلة الحل إلى حد ما ، ويمكن إرجاعها عادة إلى وجود قطاع سئ Bad Sector فى القرص .

للتغلب على رسالة الخطأ التى تظهر على النحو السابق يمكن استخدام بعض الأدوات البسيطة للتغلب عليها مثل برنامج تفحص القرص كما يمكن مراجعة كافة التوصيلات وبيانات الإعداد وأيضا إعادة تشغيل الجهاز مرة أخرى .

إن الحد الأدنى من حلول التغلب على مثل هذه المشاكل قد يكون فى وجود توصيلة كبل غير مثبتة أو فى نشاط فيروس كمبيوتر أو اختلال الجهود الكهربية لحظيا أو فى نشاط اتصال بشبكة .

استكشاف وإصلاح أعطال أنظمة العرض

إن معرفة الخطوات الأساسية لاستكشاف وإصلاح أخطاء نظام العرض هو أمر أساسى لإجراء عملية إصلاح سريعة عند عطل أو تلف أو إخفاق أحد المكونات فى العمل .

على الرغم من التعقيد المتزايد لأنظمة العرض إلا أن معظم المشاكل يمكن أن تعزى إلى بعض المصادر المحدودة فقط :

١- كبلات تالفة أو موصولة بشكل غير سليم .

٢- فصل التغذية .



٣- تعديلات غير سليمة لجهاز العرض .

٤- سواقات برمجية غير صحيحة أو متعارضة أو تالفة .

٥- تعارض الذاكرة مع مكونات أخرى .

٦- تلف مكون من مكونات نظام العرض (البطاقة أو الشاشة) .

استنهاض النظام : إذا حصلت على صورة خلال تنفيذ الروتين POST (روتين الاختبار الذاتي عند التشغيل) ، ولم يقم الكمبيوتر بتحميل نظام التشغيل فقد يكون السبب في الذاكرة أو السواقات البرمجية وهذه الأسباب نفسها قد تقود أيضا إلى توقف متكرر أثناء تشغيل ويندوز ، فقم بتجربة العمل في النمط الآمن Safe mode لنظام ويندوز فإذا نجح يجب إعادة تثبيت السواقات واستخدام إدارة المعدات Device Manager من لوحة التحكم Control Panel لحل أي تعارض موجود بين المكونات المادية أو في الذاكرة .

قم بتشغيل البطاقة على قيمة 640×480 في نمط 16-color VGA ومعدل الإنعاش 60 هرتز ، وإذا كانت البطاقة تعمل في النمط الطبيعي Normal Mode في ويندوز عند هذه الإعدادات ومع ذلك تفشل عند الدقة الأعلى وعمق اللون الأكبر أو معدلات الإنعاش الأكبر فيجب التحقق من السواقات وقدرات مكونات نظام العرض (البطاقة والشاشة) .

لا تتجاوز معدل الإنعاش الأقصى المسموح به لجهاز العرض حتى لو كانت بطاقة الموائم قادرة على إنتاج مسح أسرع للشاشة لأن ذلك قد يؤدي إلى صورة غير مستقرة أو غير واضحة مما يؤدي لتلف جهاز العرض بسرعة .

مشاكل اتصالات المودم

إذا ظهرت صعوبة في الاتصال بين جهازي مودم فيجب التأكد من معاملات الاتصال التي لا يستطيع الآخر أن يحققها مثل السرعة أو طريقة النقل أو الفحص أو غيرها لتغييرها حتى يتمكن المودم من الاتصال بالمودم الآخر .

اتبع الإرشادات البسيطة التالية لكي تحدد إذا كان المودم عاطلا فعلا :

الاحتمال	الحل
بعد إضافة عتاد جديد لا يعمل المودم	مراجعة تعارض IRQ و I/O
بعد إضافة برمجية جديدة لا يعمل المودم	فحص تعارض IRQ و I/O . مراجعة الإعدادات البرمجية .
لا تستشعر البرمجيات وجود مودم	تأكد من صحة بحث البرامج ، وأعد تكوين أو تثبيت البرمجية .
المودم يعمل بشكل متقطع	تجربة نوع مودم آخر . فحص خط الهاتف .
المودم لا يفتح خط الهاتف	تموجات تغذية تسبب المشكلة .

الملاحق

ملحق أ

أ

ترقية نظام الدخل والخرج الأساسى BIOS

لتغيير بيانات شريحة CMOS يجب تشغيل برنامج الإعداد Setup الموجود ضمن برمجيات ذاكرة القراءة فقط ، وتعتمد طريقة تشغيل هذا البرنامج على شركة التصنيع .

عند تشغيل الكمبيوتر فإن اسم شركة إنتاج شريحة BIOS ورقم نسخة الإصدار وتاريخ إصدار برنامج هذه الشريحة هو أول شئ تراه معروضا على الشاشة فور ظهور بيانات على الشاشة عندما تستنهض الكمبيوتر .

على الرغم من وجود العديد من الشركات التى تكتب شفرة BIOS وتبيعها لمصنعى الكمبيوتر إلا أن هناك ثلاث شركات تهيمن على سوق BIOS هى :

- شركة أيه ام آى American Megatrends (AMI) .
- شركة فونيكس Phoenix .
- شركة أوارد Award .

هناك عدة طرق لتحديد شركة إنتاج شريحة BIOS :

- مراقبة الشاشة أثناء استنهاض الكمبيوتر (على البارد) حيث تعرض الشاشة بيانات أساسيات الدخل والخرج BIOS عارضة اسم جهة التصنيع ورقم الإصدار وتاريخه ، وبسبب سرعة الجهاز قد لا يمكن ملاحظة البيانات .
- مراجعة دليل استخدام الكمبيوتر أو دليل استخدام اللوحة الأم الذى يحتوى على جزء يتعلق بضبط برنامج الإعداد Setup وخيارات الإعداد .
- رفع غطاء الكمبيوتر وقراءة بيانات إنتاج الشريحة .
- استخدام برامج خدمية Utilities .
- إعادة تشغيل الكمبيوتر وضغط عدة مفاتيح أو إلغاء توصيل أحد مشغلات الأقراص مما يؤدى غالبا إلى حدوث خطأ يطلب الدخول إلى برنامج الإعداد الذى تجد فيه بيانات الشركة المنتجة وتاريخ ورقم الإصدار .
- نزع توصيل لوحة المفاتيح يؤدى إلى تشغيل برنامج الإعداد لكن لن تكون قادرا على إجراء التعديلات فى معظم الأنظمة بدون استخدام لوحة المفاتيح (بعض الأنظمة تستخدم الفأرة لإجراء التعديلات) .
- بعض الشركات تعرض مفاتيح تشغيل برنامج الإعداد عند بداية التشغيل ويمكن ضغط مفتاح تشغيل برنامج الإعداد للوصول إلى برنامج الإعداد .

تختلف برامج إعداد CMOS عن بعضها بشكل طفيف ، وتحتوى كافة برامج الإعداد بشكل أساسى على نفس المعلومات ، وتعتمد معظمها على النصوص لذلك تستخدم اختصارات المفاتيح أو النقر بالفأرة (أحيانا) للتجول ضمن المعلومات وتحديد التغييرات .

يتم الدخول إلى برنامج الإعداد خلال استنهاض الكمبيوتر على البارد أو الساخن بضغط مفتاح أو مجموعة مفاتيح تعتمد على شركة إنتاج برامج شريحة ذاكرة القراءة فقط .

يستعمل مفتاح Del لمنتجات شركة AMI ومنتجات شركة Award وبعض

الشركات الأخرى .

بعض المنتجات القديمة تستعمل مفاتيح أخرى أو مجموعة من المفاتيح يتم ضغطها معا مثل :

مفتاح {Esc} أو {F1} أو {F2} أو {F10} أو {Ctrl + Esc} أو {Alt +Esc} أو {Ctrl +Alt +Esc} أو {Ctrl + Alt + Enter} أو {Ins} أو أى مجموعات أخرى من المفاتيح التى تظهر عند بداية الاستنهاض .

- منتجات DTK BIOS مفتاح الهروب Esc .
- قد تستخدم منتجات Award BIOS مفاتيح Ctrl-Alt-Esc .
- منتجات misc BIOS مفاتيح Ctrl-Esc .
- منتجات Phoenix مفاتيح Ctrl-Alt-Esc أو مفاتيح Ctrl-Alt-S أو مفتاح F2 .
- منتجات IBM PS/2 BIOS مفاتيح Ctrl-Alt-Del ثم مفاتيح Ctrl-Alt-Ins .
- مفاتيح CTRL + ALT + INSERT ، أو مفاتيح CTRL+A ، أو مفاتيح CTRL+S أو مفاتيح CTRL+F1 ، أو مفتاح F10 .

أول شاشة لبرنامج الإعداد Setup هى الشاشة الرئيسية التى يمكن منها دخول أى شاشة أخرى لتعديل أى من البنود الفردية فى الشاشة .

تحتوى شاشة البرنامج الافتتاحية على اسم شركة إنتاج البرنامج وتاريخ إنتاجه ، وقوائم شاشات البرنامج .

AWARD SOFTWARE, INC. CMOS SETUP UTILITY	
STANDARD CMOS SETUP	INTEGRATED PERIPHERAL
BIOS FEATURES SETUP	SUPERVISOR PASSWORD
CHIPSET FEATURES SETUP	USER PASSWORD
POWER MANAGEMENT SETUP	IDE AUTO DETECTION
PCI/PnP CONFIGURATION	HDD LOW LEVEL FORMAT
LOAD BIOS DEFAULTS	SAVE & EXIT SETUP
LOAD SETUP DEFAULTS	EXIT WITHOUT SAVING
ESC:QUIT	↑↓←→ :SELECT ITEM
F10 :Save & Exit SETUP	(SHIFT) F2:Change color

البند الأول فى القائمة الرئيسية هو قائمة الإعداد القياسى لشريحة سيموس



STANDARD CMOS SETUP تحتوى على مكونات قياسية مثل مشغلات الأقراص المرنة والصلبة والتاريخ والوقت لضبطها ، ويتم تحديد الذاكرة فى هذا الإعداد آليا دون تدخل المستخدم ولا يستطيع المستخدم تغييرها إلا بنزع أو إضافة ذاكرة .

قائمة إعداد ملامح الإدخال والإخـــراج الرئيســـى BIOS FEATURES SETUP تختص بإعداد عناصر خاصة مثل الحماية من الفيروسات وتشـــغيل مخبـــأ الذاكـــرة الداخلى والخارجى وطريقة بدء التشغيل لجهاز الكمبيوتر بتحديد تتابع البحث عن نظام التشغيل فى الأقراص كما تحتوى على عناصر تختلف باختلاف البرامج تخص الذاكرة مثل :

١- تشغيل مخبأ الذاكرة الداخلى فى وحدة المعالجة المركزية .
٢- تشغيل مخبأ الذاكرة الخارجى الموجود على اللوحة الأم .
٣- تشغيل التطابق فى الذاكرة .
٤- تحديد استخدامات ذاكرة الظل .

قائمة إعداد ملامح مجموعة الشرائح CHIPSET FEATURES SETUP عبارة عـــن صفحة تحتوى على عناصر خاصة بالشرائح الإلكترونية الموجودة على اللوحـــة الأم لضبط تجهيزاتها وطريقة عملها ، وفى جميع برامج الإعداد تحذير من تغيـــير هـــذه القائمة فهى تعتمد على مكونات الكمبيوتر وتصميم مجموعة شرائح دوائر النظام فـــى إدارة سرعة النقل Bus Speed والوصول إلى موارد النظام وذاكرته لذلـــك لا يحتـــاج المستخدم إلى تغييرها إذ تتكون ذاتيا .

قائمة إعداد إدارة القدرة الكهربية POWER MANAGEMENT SETUP بها عنـــاصر لتحديد طريقة تشغيل العتاد وضبط عمل التغذية الكهربية لها من أجل توفير الطاقة .

قائمة تجهيز وصلة PCI والتوصيل والتشـــغيل PnP/PCI CONFIGURATION لتحديد مصادر وموارد التوصيل ونظام المقاطعة المحدد لهذه المكونات .

قائمة إعداد تجميع الملحقـــات INETEGRATED PERIOHERALS SETUP التـــى تستخدم لتجهيز مجموعات الإدخال والإخراج المتعدد Multi I/O ووصلة IDE وغيرهـــا



من المكونات المبنية على اللوحة الأم .

قائمة تحميل بيانات أساسيات الإدخال والإخراج الافتراضية LOAD BIOS DEFAULTS تستخدم لوضع قيم البيانات الافتراضية الموجودة فى أساسيات الإدخال والإخراج وهى بيانات موضوعة للنظام كأقل احتياجات لازمة للنظام كى يعمل .

قائمة تحميل بيانات افتراضية للإعداد LOAD SETUP DEFAULTS تتولى تحميل بيانات الإعداد المجهزة افتراضيا بواسطة برنامج الإعداد لأعلى أداء للجهاز .

قائمة كلمة سر مشرف النظام SUPERVISOR PASSWORD وقائمة كلمة سر المستخدم USER PASSWORD لتغيير أو وضع أو إلغاء كلمة سر النظام أو كلمة سر برنامج الإعداد .

قائمة الاستشعار الآلى للقرص الصلب IDE HDD AUTO DETECTION قائمة التعرف التلقائى على القرص الصلب وتعريفه آليا لنظام الكمبيوتر .

قائمة القولبة منخفضة المستوى للقرص الصلب HDD LOW LEVEL FORMAT للقيام بوضع معاملات تجهيز القرص الصلب آليا (لا تستخدم حاليا أو غير موجودة) .

قائمة الحفظ والخروج من برنامج الإعداد SAVE & EXIT SETUP لحفظ البيانات بعد تعديلها والخروج من البرنامج لإعادة تشغيل الكمبيوتر بعد وضع الإعدادات اللازمة بواسطة البرنامج وهى الإعدادات التى سيعمل عليها جهاز الكمبيوتر .

قائمة الخروج بدون حفظ EXIT WITHOUT SAVING للخروج من برنامج الإعداد وعدم حفظ البيانات إذا كان قد تم تعديلها ، وفى هذه الحالة سيعمل الكمبيوتر على الإعدادات السابقة .

عند العمل فى برنامج الإعداد Setup تستخدم مفاتيح تحكم والتنقل بين الصفحات وحفظ البيانات واسترداد بعض البيانات السابقة ، وتبين كل برامج الإعداد هذه المفاتيح على الشاشة أو قد تستخدم الفأرة للعمل على الخيارات وانتقاء وتغيير الاختيارات وتعرض شاشة تعليمات لاستخدام هذه المفاتيح منها :

- مفتاح F1 يعرض التعليمات Help ، ومفتاح الإدخال Enter هو المستخدم لانتقاء

خيار قائمة فرعية بعد الوصول إليها باستخدام مفاتيح الأسهم .

- تستخدم مفاتيح الأسهم Arrow keys للتنقل بين الإعدادات أو تغيير بعض هذه الإعدادات ، ويستخدم مفتاح صفحة أعلى Page Up ومفتاح صفحة أسفل Page Down أو مفتاح علامة الزائد أو مفتاح علامة السالب لتعديل الإعدادات الحالية
- يستخدم مفتاح الجدولة Tab للتنقل بين أقسام إعدادات .
- يستخدم مفتاح الهروب {Esc} للهروب من الشاشة الحالية والعودة لصفحة الشاشة السابقة أو الخروج من البرنامج عند التواجد فى الشاشة الرئيسية .
- تستخدم منتجات شركة AMI BIOS حاليا شاشة رسومية تعمل بالفأرة تجمع هذه الشاشة الرموز فى مجموعات Program Groups ويمكن أيضا استخدام المفاتيح .

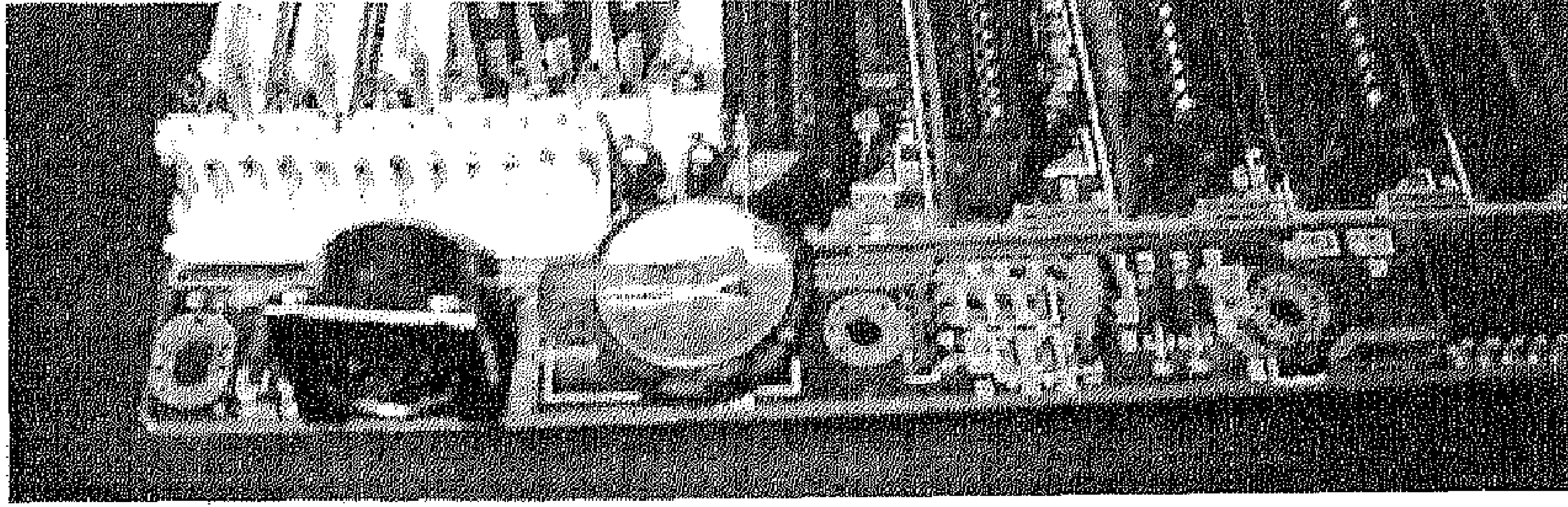
يمكن العدول عن التغييرات التى تمت فى أى وقت بضغط مفتاح الهروب ESC والخروج دون حفظ التعديلات Exit Without Saving أو إعادة القيم القديمة بضغط F5 قبل الخروج أما بعد الخروج فيمكن الرجوع عن التعديلات بواحدة من طريقتين :

١- تحميل البيانات السابقة الإعداد Load Setup Defaults فى القائمة الرئيسية ثم الخروج مع الحفظ Save & Exit بعد تعديل بيانات القرص الصلب والأقراص المرنة .

٢- تحميل البيانات السابقة Load Bios Defaults فى القائمة الافتتاحية ثم مراجعة بيانات القرص الصلب والمرن والخروج بعد حفظ التعديلات .

عند ضبط الإعداد بكلمة مرور غير معروفة ستضطر لإعادة إعداد النظام بالإعدادات الافتراضية عن طريق نزع توصيلة ملامس تغذية البطارية (أو نزع البطارية) التى توفر تغذية شريحة CMOS ، وعند نزع الملامس (أو البطارية) تفقد الشريحة محتوياتها وتحتاج تشغيل برنامج الإعداد لإعادة تسجيل البيانات .





لمعرفة مكان ملامس (جسر) Jumper تغذية البطارية راجع دليل استخدام اللوحة الأم وبعد نزع الملامس أو البطارية انتظر فترة ثم أعد التركيب ، وقد تظهر رسالة تبين خطأ CMOS Mismatch فتقوم بتشغيل برنامج الإعداد وتسجيل كافة بيانات إعداد النظام .

لإلغاء كلمة السر بمحو محتويات ذاكرة سيموس CMOS يجب تسجيل إعدادات برنامج الإعداد Setup حتى لا تفقد الإعدادات الهامة للكمبيوتر .

تحتاج شريحة CMOS جهدا صغيرا من بطارية لتحافظ على محتوياتها وعندما تنخفض شحنة البطارية أو تنفذ فإن الكمبيوتر يفقد بيانات الإعداد ويصبح غير قادر على إيجاد مشغل القرص المرن أو أول قرص صلب مما يعنى ظهور خطأ .

الدليل الأول على ضعف البطارية وبدء فقد شحنتها هو تغير ساعة النظام Time .

عندما تنفذ البطارية تماما ستظهر رسائل خطأ تفيد بفقدان بيانات سجل النظام مثل :

- عدم توافق تكوين CMOS Mismatch .
- تاريخ أو وقت Time غير مضبوط .
- لا يوجد جهاز استنهاض Hard Disk or Floppy Disk Drive .
- لا يمكن تحديد موقع مشغل القرص الصلب أو القرص المرن .

من الحكمة الاحتفاظ بنسخة احتياطية عن الإعداد فى ورقة (خاصة قبل تغيير عتاد) كما أن هناك برامج لحفظ وتخزين هذه المعلومات .

خطوات ترقية نظام الدخل والخرج الأساسى Bios Upgrade

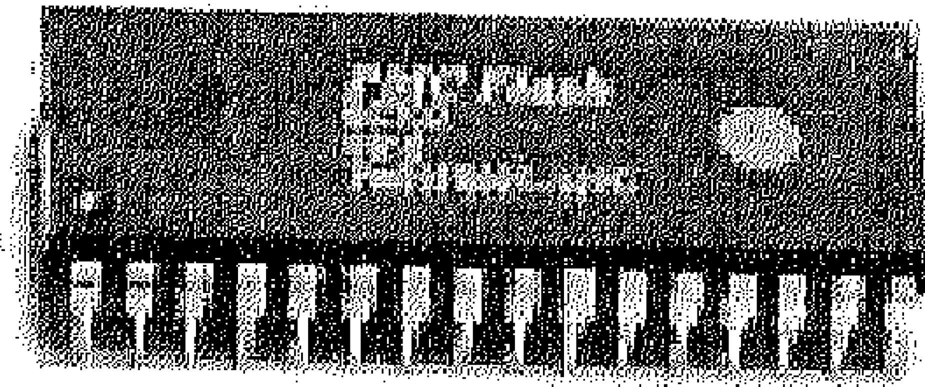
نظام الدخل والخرج الأساسى فى ذاكرة القراءة فقط BIOS ROM هو مكون أساسى فى الكمبيوتر ، ويتواجد فى الجهاز على هيئة شريحة ذاكرة قابلة للمسح



والبرمجة كهربيا (Electrically-Erasable Read Only Memory (EEPROM مما يسمح بتحديثها عبر التحكم البرمجي Software Control لهذا تسمى بذاكرة الوميض Flash Bios .

تضع شركة تصنيع اللوحة الأم ذاكرة القراءة فقط BIOS ROM فى فتحة Socket معينة على اللوحة الأم وتكون سهلة النزع والتثبيت ، ويكتب على الشريحة اسم شركة تصنيع البرمجيات BIOS Manufacturer مثل شركة أوارد Award أو شركة أيه ام آى (American Megatrends (AMI أو شركة فونيكس Phoenix .

على الشريحة أيضا مجموعة كتابات تبين رقم إصدار الشريحة Version number على الرغم من أن تاريخ ورقم الإصدار الفعلى داخل الشريحة قد يختلف عما هو مدون على سطحها الخارجى بسبب إمكانية تحديث الشريحة بالتحكم البرمجي .



فى الأحوال العادية لا يكون هناك مبرر لمستخدم عادى أن يتعامل معها أو يحدثها ، وقد يتعامل مع مكوناتها البرمجية فى إعداد Setup وتوصيف مكونات الكمبيوتر ، لكن إذا تلفت ولا يمكن بدء تشغيل الكمبيوتر أو نقصت إمكاناتها عما هو متاح فى الكمبيوتر يجب تحديث مكوناتها Update أو استبدالها ، وإن كان الاستبدال نادر الحدوث .

هناك شركات توفر شرائح للاستبدال أو ملفات ترقية Upgrade لتحديث شرائح، وقد ثبت من التجربة أن طلب شريحة جديدة للاستبدال قد لا يكون الحل الأمثل لحل مشاكل الشرائح أو الجهاز لكن الاستبدال يمكن أن يفيد فى الظروف الآتية:

١- يعمل الكمبيوتر وهناك رغبة فى ترقية Upgrade ذاكرة القراءة BIOS دون المخاطرة بفشل التحديث Update أو حدوث عطل فى الكمبيوتر .

٢- عدم قدرة الكمبيوتر على الاستنهاض Boot نتيجة إحدى الحالات التالية :

أ- فشل تحديث ذاكرة القراءة فقط BIOS ROM .

ب- هجوم فيروس Virus .

ج- بعد وضع مكونات مادية جديدة .

فشل التحديث يعنى عطل الكمبيوتر ، وقبل أى عمل يجب :

* نسخ كل البيانات والملفات المهمة من الكمبيوتر قبل التحديث أو الترقية لأنه إذا لم يتمكن الكمبيوتر من الاستنهاض فسوف تفقد كافة البيانات ولن يعمل الجهاز .
* معرفة صانع Vendor اللوحة الأم ، وطراز اللوحة الأم Mode ، والإصدار Version ورقم المراجعة Rev ، ومجموعة شرائح النظام .
* معرفة نوع ذاكرة القراءة فقط BIOS ROM وتاريخ إصدارها وجهة تصنيع برامجها ، معرفة نوع الحزمة عند الاستبدال (بلاستيك 32 pin PLCC's أو مزدوجة DIP أو 40 pins أو أقل) .
* البحث عن الدعم الفنى للوحة الأم ، أو البحث على شبكة ويب لطلب (ملف ذاكرة القراءة (ملف BIOS) ، وبرامج الدعم (الوامض)) بعد معرفة رقم إصدار اللوحة الأم ، وبذلك تتوفر نسخة من احتياجات الترقية (ملف ترقية ذاكرة القراءة Bios File وبرنامج منفعة ترقية ذاكرة الوميض Bios Flash Utility) ، ويجب التأكد تماما من الحصول على برمجية الومض Flash Bios Utility التى تناسب ذاكرة الوميض .

أسباب الترقية

تحدد رغبات التحديث والترقية تطور المعدات مثل : دعم الأقراص الصلبة الكبيرة Larger Hard Drives ، والمعالجات الجديدة Processors ، والاستفادة بخصائص التوصيل والتشغيل Plug and Play ودعم حماية الفيروسات ، ودعم إدارة الطاقة المتقدمة ، ودعم شرائح الذاكرة الكبيرة Larger Memory Chips مثل شرائح 128 Meg dims أو الدعم الإضافى الذى يوفره التحديث .

الترقية BIOS Upgrade أو ومض الذاكرة Flash BIOS :

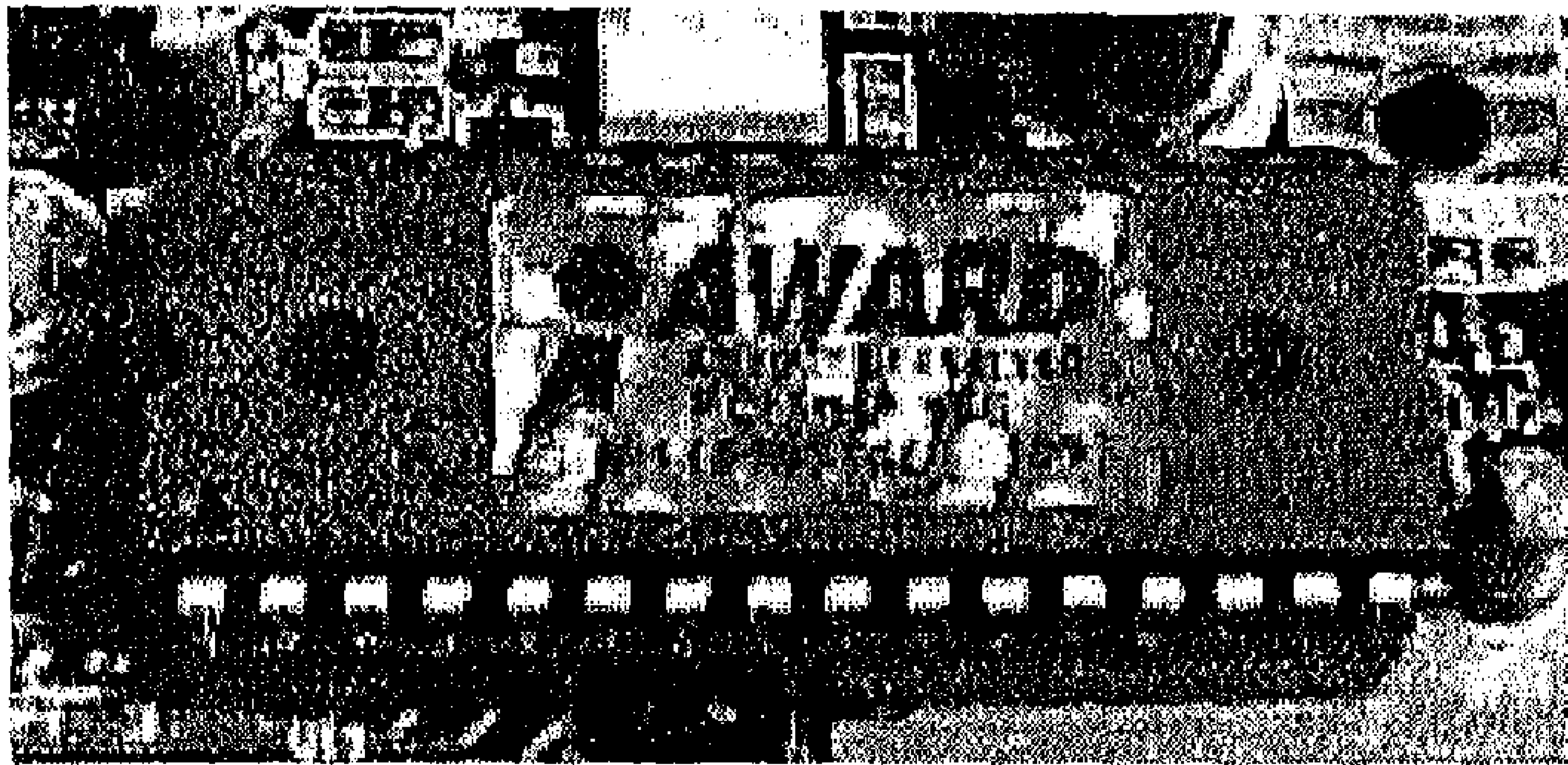
لمعرفة امتلاك شريحة وميض Flash chip يتم فتح غطاء الكمبيوتر للكشف عن اللوحة الأم داخل صندوق حاوية Case النظام ، والبحث عن شريحة ذاكرة القراءة



والكتابة على اللوحة الأم التى تكون دائرة متكاملة مزدوجة الحزمة DIP ذات ٢٨ أو ٣٢ إبرة Pin عليها لاصق العلامة التجارية Brand Sticker .

بنزع اللاصقة sticker الورقية الموجودة تجد بيانات نوعية الشريحة .

علامات 27xxxx أو وجود نافذة Window يعنى أن الشريحة من نوع EPROM يمكن إعادة الكتابة عليها بأداة خاصة ، ويفضل فى هذه الحالة شراء واستبدال شريحة قابلة للبرمجة كهربيا Flash chip .



علامات 28xxxx تعنى شريحة ومض ذات جهد ١٢ فولت 12V flash chip ويجب مراجعة أوضاع ملامسات جهد الومض Flash Voltage Jumper .

علامات 29xxxx شريحة ومض ذات جهد ٥ فولت 5 V flash chip (عادة ما يرمز إليها أنها شرائح ومض من ماكرونكسMacronix Flashable chips) .

لوحات أم المعالج 486 Motherboards لا تحتوى على ذاكرة وميض Flash ، ومن الممكن الحصول على ملفات ترقية ثنائية 486 Bios Binary Upgrade Files لها لكنها تحتاج إلى جهاز خاص PROM Writer .

<u>إن قرار الترقية هو قرار شخصي يتحمل تبعاته صاحب القرار ، وعند ومض ذاكرة وميض تحتاج قرصا مرنا مجهزا **Formatted** وقلما وورقة ، واتباع الخطوات التالية:</u>

الخطوة الأولى :

معرفة طراز اللوحة الأم Motherboard Model Number وإصدار نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS Version هما مفتاح الترقية واحتياجاتها ، ولمعرفة معلومات



تعريف ذاكرة القراءة BIOS ID string التى تحتاج إليها للترقية الصحيحة :

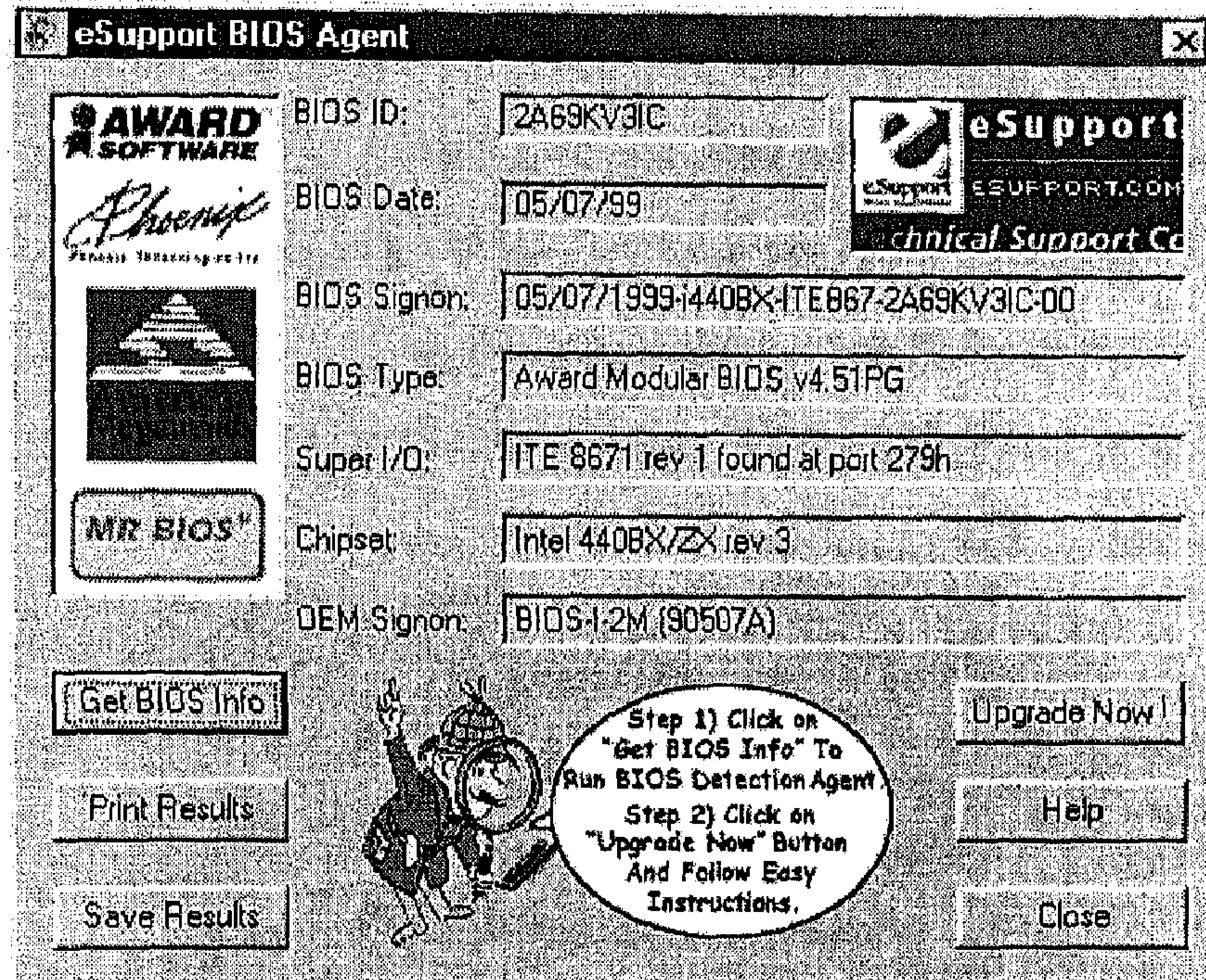
استنهاض الكمبيوتر Reboot وعند عد الذاكرة اضغط مفتاح التوقف Pause فى لوحة المفاتيح وانظر أسفل يسار الشاشة تجد سلسة حروف وأرقام مثـــل : -51-0607 0111111-071595-82430VX لشـــركة AMI أو السلســـلة التاليـــــة لشـــركة أوارد : 04/25/2000-i430TX-67x-2A59IB0BC-00 ، وهى تعريف ذاكرة القراءة فقط .

أيضا يستخدم برامج CTBIOS.exe بعد تحميله مـــن موقـــع Homeworld فـــى العنوان http://www.motherboards.org/moboidtools.html لمعرفة التصنيـــع ورقـــم الطراز أو المراجعة للوحة الأم ، ونوع إصدار ذاكرة القراءة وعنوان موقع ويب :

```
Base Memory : 640 KB
Extended Memory : 64512 KB
BIOS Date : 08/27/97
PCI-BIOS : Version 02.10
32-Bit-PCI-BIOS : Revision:0
Award BIOS found : Award Modular BIOS v4.51PG
AwardID-String:08/27/97-i430TX-2A59IT5AC-00
Board/BIOS-Version: TYAN TITAN TURBO AT-2 (S1571) V1.03
OEM : TYAN URL:www.tyan.com/html/cmos.html
Chipset : i430TX //Intel 430TX
```

كما يمكن استخدام برنامج عميل ذاكرة القراءة BIOS Agent الذى يمكن تحميله من موقع http://www.unicore.com/biosagent/ba.exe ، وبعد تحميل البرنامج وتشغيله ba.exe يفحص الجهاز ويتعرف على ذاكرة القراءة BIOS ومجموعة شـــرائح النظـــام Chipset ، وتستطيع حفظ النتائج أو طبعها .





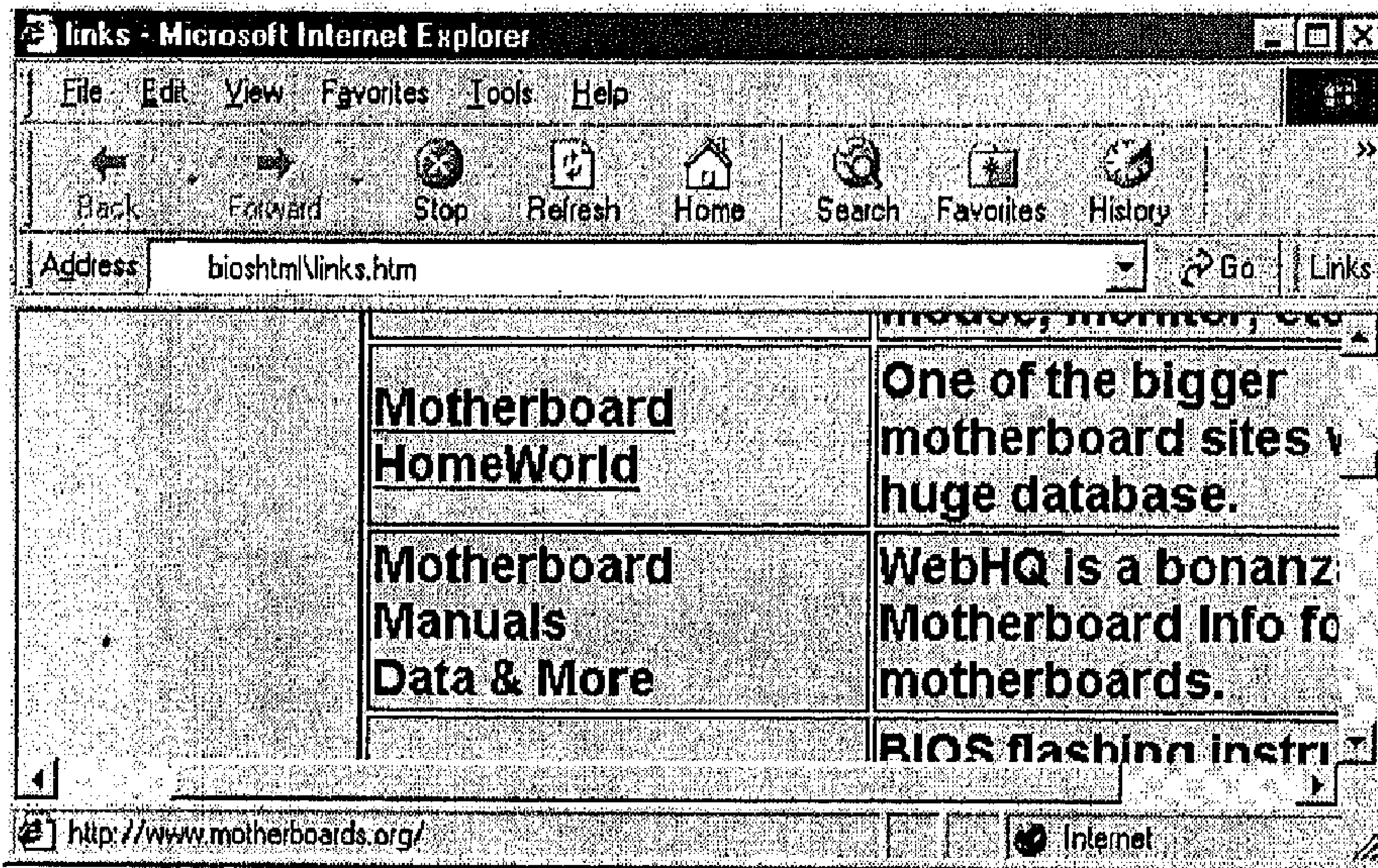
بكتابة هذه المعلومات على ورقة شاملة تعريف وتاريخ نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS Date , Version وطراز اللوحة الأم وشركة تصنيعها تقطع شوطا مهما فى الترقية ومعرفة مدى الحاجة للترقية وجهة جلب برامج الترقية Upgrade Program (Flasher) وملفات الترقية BIOS Code والإمكانات المضافة نتيجة لهذه الترقية .

الخطوة الثانية :

الدخول إلى موقع ويب شركة إنتاج اللوحة الأم (غالبا ما يقع قسم السواقات Drivers فى موقع الدعم الفنى Support ، أو اللوحة الأم Motherboard Information Page أو يمكن البحث Search فى الموقع) ، وسوف تجد موقع ترقية أو تحديث نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS Update (Grade) لتحميله Download .

فى بعض المواقع قد تجد برامج تحديث متكاملة ، وبعد الوصول إلى نوع اللوحة الأم فى الكمبيوتر الذى تريد ترقيته تقوم بتحميل Download (برنامج الومض وملف التحديث) من الموقع ، وقد يكون الملف مضغوطا ذاتى الفك أو تقوم بفك ضغطه وفى الحالتين سوف تحصل على (برنامج ومض Flasher وملف ومض BIOS BIN File) ، وفى بعض الأحيان تقوم بتحميل الملفين (برنامج الومض وملف الومض

الثنائى) من الموقع مباشرة ، وقد تتواجـد ملفـات نصيـة للتعليمـات أو ترخيـص الاستخدام.



هناك أيضا مواقع دعم متعددة يمكن أيضا الوصول إليها على شبكة ويـب ، وفى النهاية يجب أن تتأكد من الحصول على برنامج الومـض الصحيـح ، والملـف الصحيح لترقية نظام الدخل الخرج الموجود فى الكمبيوتر ، واكتب اسم وتاريخ إصدار الملف الجديد .

الخطوة الثالثة:

تجهيز قرص استنهاض سوف تستخدمه لتنفيذ الترقية ، وأيضا لحفظ محتويات نظـام الدخل الخرج الأساسى القديم الموجود حاليا فى جهاز الكمبيوتر .

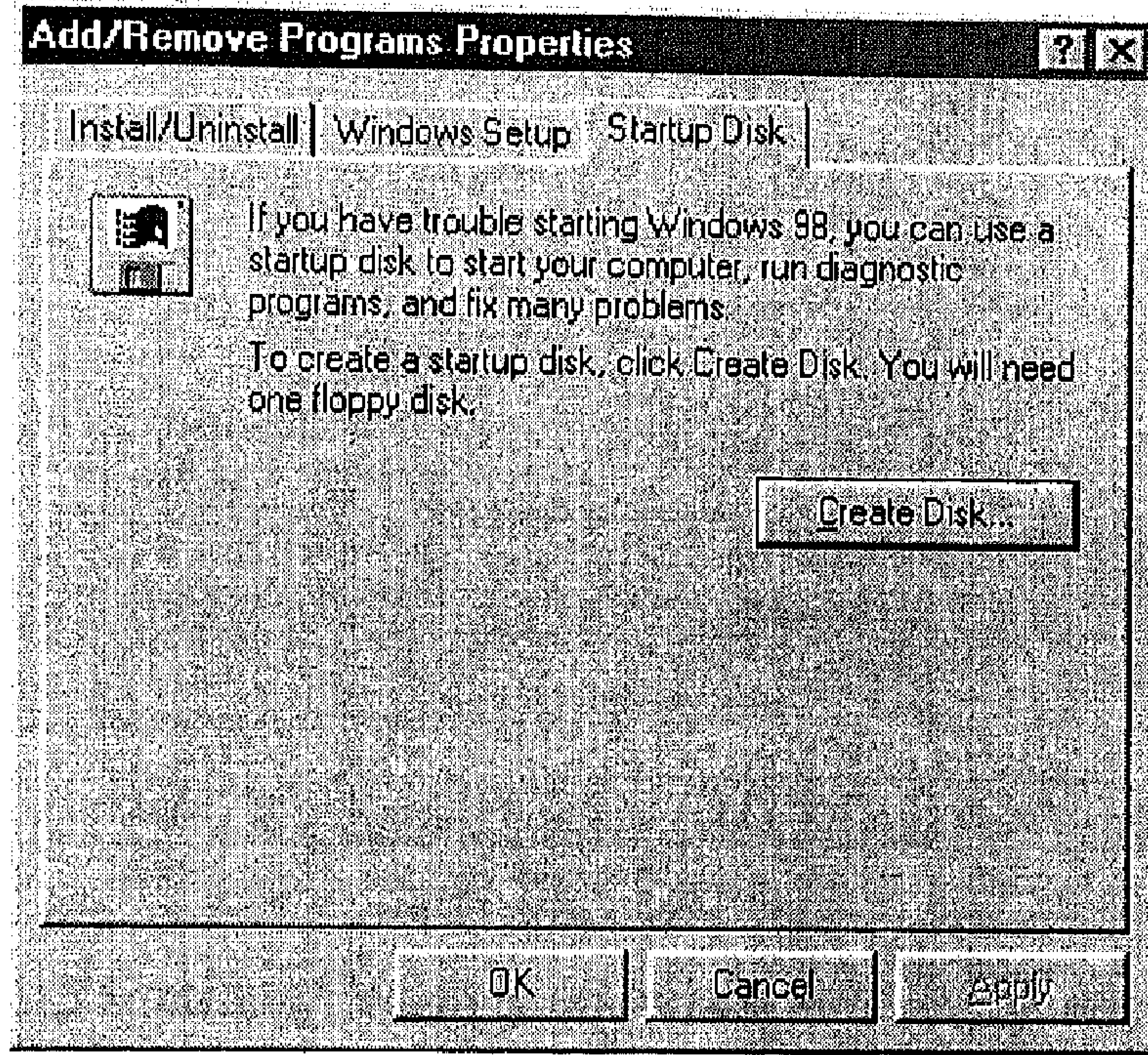
قبل تنفيذ أى خطوة قم بتشغيل الكمبيوتر والدخول إلى برنامج الإعداد Setup ونقل كافة بيانات الإعداد إلى الورق ، وفى أثناء هذا النقل تأكد من أن مشغل الأقراص المرنـة الأول هو قرص بداية التشغيل فى تتابع الاستنهاض Boot Sequence .

قم بنسخ البيانات والملفات المهمة قبل أن تبدأ التحديث أو الترقية ، ولاحظ أن قرار الترقية هو قرار شخصى تتحمل تبعاته .

بعد تشغيل الكمبيوتر قم بالذهاب إلى لوحة التحكـم Control Panel وينـدوز واختر إضافة إزالة البرامج Add/Remove Programs ثم اختر إنشاء قرص بدء تشـغيل



Startup Disk ، وقم بتجهيز القرص للاستنهاض (إذا لم يكن نظام التشغيل يدعم ذلك يمكن تجهيز قرص مرن للاستنهاض في دوس Format A:/s) .



- قم بنسخ برنامج الومض (مثل Phoenix BIOS أو مثل AWDFLASH.EXE) إلى القرص المرن .
- قم بفك ملف الشفرة BIOS إلى القرص المرن لإنشاء ملف ثنائي BIN File يحتوى على بيانات شفرة الومض BIOS Flash ، واكتب اسم وتاريخ إصدار الملف الجديد .

بعد اكتمال نسخ وفك ضغط الملفات المطلوبة إلى القرص المرن قم بإعادة تشغيل الكمبيوتر باستخدام قرص الاستنهاض .

الخطوة الرابعة:

عندما يبدأ الكمبيوتر العمل سيعمل علة نظام دوس من القرص المرن ، (إذا ظهرت شاشة خيارات ويندوز أو رسالة بدء ويندوز Starting Windows اضغط مفتاح F5 للعمل على نظام دوس) .

في نظام دوس اكتب أمر Dir من محث مشغل الأقراص المرنة لعرض



محتويات القرص ، واقرأ ملفات التعليمات إن وجدت .

ابحث عن ملف الوامض التنفيذى EXE أو COM واسم الملف الثنائى BIN File وقم بتشغيل البرنامج بناء على تعليمات التشغيل بكتابة اسمه أو كتابة اسمه مع المعاملات ثم اضغط مفتاح الإدخال لتشغيل البرنامج .

ابحث فى برنامج الوامض أولا عن توافر إمكانية نسخ ملفات نظام الدخل الخرج الأساسى الحالية Default BIOS (النظام القديم) لحفظها على القرص المرن وقم بحفظها .

قم بالاستمرار فى تشغيل برنامج الومض بناء على اختياراته بكتابة اسم الملف الثنائى للتحديث (أو اختياره من مربع اختيارات) .

قد تظهر فى هذه اللحظة رسالة تسأل عن إمكانية حفظ نظام الدخل الخرج الأساسى القديم Save Old BIOS لذلك ستقوم بحفظه فى هذه اللحظة إذا لم يتيسر حفظه من قبل .

- إذا ظهرت رسالة خطأ يجب عدم الومض قبل معرفة حل هذه الرسالة .
- إذا لم تظهر رسالة خطأ ستظهر رسالة تأكيد التحديث أو الترقية وبالموافقة عليها Yes سيتم بدء تنفيذ التحديث أو الترقية حتى تظهر شاشة نجاح هذه الخطوة .

الخطوة الخامسة :

فى الخطوة الخامسة تقوم بإعادة تشغيل الكمبيوتر Restart ، وعندها تلاحظ بيانات تعريف نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS ID التى تظهر أسفل يسار الشاشة لمعرفة نجاح التحديث .

بعد ذلك تدخل إلى برنامج الإعداد ، وتختار الأوضاع الافتراضية Default وتقوم بإعادة تشغيل الكمبيوتر مرة أخرى .

بعد ذلك تقوم بالدخول إلى برنامج الإعداد مرة أخرى ووضع الأوضاع والإعدادات التى تريدها من البيانات التى سبق تسجيلها فى الورق .

مشاكل الترقية

مرة أخرى يجب الحصول على المعلومات الإلزامية قبل تغيير أو تحديث أو ترقية ذاكرة الوميض ، ويحدث الخطأ فى الترقية من :

* اختيار ملف خطأ للترقية .
* تشغيل برنامج ترقية غير مناسب (حديث جدا أو قديم أو لا يناسب اللوحة الأم ومجموعة شرائح النظام) .
* عدم تحرير محتويات ذاكرة سيموس Clear CMOS .
* الومض من خلال ويندوز أو عبر الاتصال بشبكة الإنترنت قد يسبب بعض المشاكل لذلك من الأفضل الومض عن طريق قرص مرن بدون ملف تشغيل حزمة تلقائى Autoexec.bat أو ملف تجهيز النظام Config.sys .
* قد يفشل الومض بسبب وجود شريحة تالفة Defective Chip خاصة مع الشرائح المتدنية الجودة أو التى لم يتعرف عليها برنامج الومض .
* للعديد من اللوحات الأم خاصية تأمين "Special "safety feature لمنع التغييرات العرضية الغير مقصودة Accidental أو الخبيثة Malicious لذاكرة القراءة فقط بوضع ملامس (وصلة أو قنطرة تخطى Jumper) يجب رفعه أو تغيير وضعه ، ويبين دليل استخدام اللوحة الأم Motherboard Manual وجود هذا الملامس من عدمه .
* إذا حدث شيء ما خلال مراحل التحديث مثل انقطاع التيار الكهربى فمن الممكن أن تتلف الشريحة Corrupted BIOS chip .
* المشكلة الأخرى التى تعترض التحديث وتسبب تلف الشريحة هى نسخ صورة خطأ Wrong flash BIOS image أو استخدام برامج ومض عامة دون تدقيق ، ولحسن الحظ فإن الشركات تستخدم برمجيات تمنع حدوث هذا مثل برنامج أوارد Award's flash program الذى يفحص اسم ملف النسخة مع طراز اللوحة الأم فإذا لم يجد التوافق المطلوب يبين هذا الأمر حتى لا يستمر النسخ .



فى العادة لا يظهر ما يبين فشل الومض Failed flash فشاشة النظام لا يظهر عليها شيء ما لكن فى بعض الأحوال قد تظهر رسالة مجموع خطأ BIOS Checksum Error ويتوقف النظام Halt ، وقد تقوم بعض الأنظمة بإصدار سلسلة أصوات Series of Beeps من سماعة النظام الداخلية Speaker ، وقد يحاول النظام الوصول للقرص المرن Access Floppy Drive دون أن يحدث أى شيء .

إذا ظهرت على شاشة الكمبيوتر حقوق نسخ نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS Copyright أو صدر صوت شفرة خطأ Beep Code يبين وجود شيء آخر غير خطأ مجموع نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS فإن نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS يكون سليما لكن هناك مشكلة أخرى فى مكان آخر من النظام .

من الشائع الخلط بين مشاكل ذاكرة CMOS ومشاكل وأعطال نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS ، إن خطأ مجموع ذاكرة سيموس CMOS Checksum Error يعنى ببساطة تشغيل برنامج الإعداد Setup Utility وإعادة تجهيز النظام Configure system أو استبدال بطارية التغذية Replace Battery أو الشريحة (فى بعض الأحيان) عند صدور صوت يدل على تلفها CMOS Failure Beep Code .

فى حالة حدوث مشاكل عند ترقية نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS لا يجب إطفاء الكمبيوتر فسوف يمنع هذا الكمبيوتر من الاستنهاض ، إذا لم يتمكن برنامج الترقية Flash Memory Writer Utility من تحديث نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS بنجاح فلن يتمكن الكمبيوتر من الاستنهاض ، ومن الأفضل إعادة تشغيل برنامج الترقية وتحديث نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS ، أو استرجاع النظام الأصلى السابق الذى تم حفظه على قرص مرن .

إذا لم تكن اللوحة الأم قادرة على استنهاض الجهاز يمكن استخدام البيانات الموجودة على اللوحة الأم نفسها لمعرفة تعريفها خاصة فى وجه لحام المكونات المادية .

عندما لا تعمل اللوحة الأم يمكن البحث من خلال رقم تعريف FCC ID



المطبوع على اللوحة الأم فى وجه اللحام أو فى دليل الاستخدام ، والبحث فى دليل FCC ID Search على شبكة ويب فى العنوان http://www.fcc.gov/oet/fccid/ .

FCC ID: XXXABC123

من المشاكل الخطيرة التى تحدث بعد ترقية ذاكرة الوميض أن النظام قد يصبح ميتا بسبب ترقية خطأ تسبب عدم الاستنهاض ، فبعض برامج الترقية Flash programs ليست ذكية ، ويمكن أن تسمح بنقل شفرة خطأ Wrong BIOS code للشريحة، كما أن تلف برمجة شريحة نفسها قد يحدث أيضا من خطأ أو من مقاطعة أثناء الترقية ، بالإضافة إلى أن بعض الفيروسات Viruses تستطيع إتلاف الشفرة System BIOS .

لحسن الحظ فإن تلف الشريحة نادر الحدوث ذلك أن البرنامج يستغرق وقتا قصيرا بسبب صغر حجمه ، وبالرغم من ذلك يلجأ البعض إلى استخدام وحدات التغذية الاضطرارية UPS عند تنفيذ هذه المهمة حتى لا تتلف الشريحة ، وتوصيات حل المشكلة تتضمن :

تتزود بعض أجهزة الكمبيوتر بخاصية كتلة استنهاض Boot Block Feature تمكن من استعادة Recover نظام الدخل الخرج الأساسى التالف Corrupted BIOS إذ يقوم برنامج صغير Tiny built-in program بالبحث فى القرص المرن عن الملفات التالفة لتحميلها مرة أخرى إلى نظام الدخل الخرج الأساسى ، ويجب الاتصال بشركة الإنتاج .

استرداد نظام دخل خرج أساسى تالف Recover corrupt BIOS

الحل الأول : كتلة استنهاض نظام الدخل الخرج الأساسى Boot-block BIOS :

للوحات الأم الحديثة كتلة استنهاض Boot block BIOS ، وهى منطقة صغيرة من نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS لا يمكن الكتابة عليها عند ومض الذاكرة وهى تدعم الأقراص المرنة فقط ، وعند امتلاك بطاقة شاشة PCI video card فلن تشاهد شيئا على الشاشة لأن هذه الكتلة تدعم فقط بطاقات ISA video card .

لدى شركة أوارد Award تقوم كتلة استنهاض نظام الدخل الخرج الأساسى

Boot block BIOS بتنفيذ ملــــف حزمـــة تلقـــائى AUTOEXEC.BAT file علـــى قـــرص الاستنهاض المرن Bootable diskette وبنسخ وامض أوارد Award flasher وملف نظام الدخل الحرج الأساسى الصحيح BIOS *.bin file على قرص مـــرن وتنفيــذ برنـــامج الومض تلقائيا بوضع أمر تنفيذه التالى : awdflash *.bin فى ملف الحزمــــة التلقـــائى AUTOEXEC.BAT يتم تصحيح الوضع .

لدى شركة أيه ام آى AMI تقوم كتلة الاستنهاض Boot block BIOS بالبحث عن ملف AMIBOOT.ROM file على القرص المرن لذلك يتم نسخ الملــف وإعـــادة تســمية الملف الصحيح بهذا الاسم وتشغيل الكمبيوتر ، وليس شرطا أن يكون القرص قـــرص استنهاض وسوف يقرأ الكمبيوتر الملف وبعد حوالى أربع دقائق تسمع تكرار صـــوت Beep أربع مرات بمعنى إتمام النقل ، وبإعادة تشــغيل الكمبيوتــر Reboot ، وإعـــادة تسجيل بيانات سيموس CMOS يتم التغلب على المشكلة .

الحل الثانى : الحصول على شريحة ذاكرة قراءة فقط New BIOS chip : بالاتصـــــال بصانع اللوحة الأم لشراء شريحة جديدة ، وفى بعض الأحيان تقوم شـركات تصنيع اللوحة الأم بإرسال هذه الشرائح مجانا .

الحل الثالث التبديل الساخن Hot Swapping ، وفى هذه الطريقة يتم تنفيذ الآتى :

١- استبدال الشريحة التالفة بشريحة سليمة من كمبيوتر يتمتع بنفس المواصفات ونفس مجموعة الشرائح (ولو أن هذا ليس ضروريا لكنه يجنب حدوث مشاكل) ، لكـــن قبل نزع الشريحة الأصلية السليمة من جهازها الأصلى قم بتشغيل خيار تخبئـــة نظام الدخل الخرج الأساسى System BIOS cacheable option Enabled .

٢- بعد وضع الشريحة السليمة BIOS Chip فى اللوحة الأم ذات الشريحة العاطلة قـــم باستنهاض النظام Boot بنظام تشغيل DOS من قرص مرن أو من قرص صلب .

٣- بعد تشغيل الكمبيوتر Powered On بنظام دوس DOS قم بنزع الشـــريحة الســليمة BIOS Chip من اللوحة الأم ووضع الشريحة التالفة بدلا منها على اللوحة الأم .

٤- قم باستخدام برنامج ومض Flasher لومض الشريحة التالفـــة ، (يفضـــل ومـــض

الشريحة باستخدام برنامج ومض جيد مثل وامض موقع MRBIOS الـــذى يمكـــن تحميله من العنوان /ftp://ftp.mrbios.com) .

٥- قم بإعادة تشغيل الكمبيوتر Reboot .

الحل الثالث للوحات أم انتل Intel Motherboards :

١- قم بتغيير ملامس استعادة الومض Flash Recovery Jumper إلى حالـــة الاســـتعادة Recovery (يجب الرجوع لدليل استخدام اللوحـــة الأم فبعضـــها غـــير مـــزود بالملامس) .

٢- وضع قرص استنهاض ترقية Bootable Upgrade فى مشغل القرص الأول :A .

٣- قم باستنهاض النظام Reboot .

٤- بسبب صغر كمية الشفرة على مساحة منطقة كتلة الاستنهاض التى لا يتم مسحها، فلن يتم تشغيل العرض المرئى ، وبالتالى لن تكون هناك معلومات مرئيـــة علـــى الشاشة توجه العملية ، لذلك ستعتمد على مؤشرات التشغيل والنقل اعتمـــادا علـــى لمبة بيان مشغل القرص المرن FDD Led وسماعة الجهاز ، فعندما يبدأ اســـتنهاض الجهاز سيصدر صوت Beep ، ويعمل مشغل القرص المرن وتضىء لمبة البيـــان على واجهته ويبدأ النظام فى نسخ شفرة الاســـتعادة Recovery code إلـــى دائـــرة الومض ، وعندما ينتهى النسخ تنطفئ لمبة بيان مشغل القرص مما يعنـــى انتـــهاء النسخ واكتمال الاسترداد .

٥- قم بإطفاء الكمبيوتر .

٦- تغيير ملامس استعادة الومض Flash Recovery Jumper للوضع الافتراضى .

٧- اترك قرص الترقية المرن فى مشغل الأقراص الأول :A وقم بتشغيل الكمبيوتر .

٨- قم باستكمال الترقية Original Upgrade .

عند تلف نظام الدخل الخرج الأساسى Buggy BIOS وعدم وجود ترقية

فى هذه الحالة يبدو أنه لا مفر من الترقية أو استخدام نظام دخل خرج أساسى BIOS آخر ليس مكتوبا خصيصا لهذه اللوحة الأم لكن تقدير المخاطرة يخضع لصاحب

اتخاذ القرار فى هذا الشأن .

ملاحظات عامة :

يجب إلغاء خيار التخبئة System BIOS Cacheable ، وإلغـاء خيـار الظـل Shadow من نظام الدخل الخرج الأساسى قبل الومض .

يجب الومض فى ظل نظام دوس ، ولا يتم الومض تجت أى نظام تشغيل آخر .

عند عدم كفاية ذاكرة النظام المتاحة لاستخدام برنامج الومض :

١- فى برنامج الإعداد Setup ادخل على صفحة إعدادات خصائص شـرائح النظـام CMOS Chipset Features Setup وقم بإلغاء Disable كل أنظمـة التخبئـة Caching والظل Shadowing الموجودة مثل Video Bios Cacheable وغيرها ، ثم قم بحفـظ الإعدادات Save والخروج Exit من برنامج الإعداد Setup .

٢- قم بإعادة تحميل الكمبيوتر Reboot وتشغيله بقرص نظام تشغيل دوس أو بقـرص بدء تشغيل ، وإذا لم يتيسر وجود القرص يمكن تشغيل ويندوز حتى إذا ظـهرت إشارة بدء تشغيل ويندوز Windows Starting قم بضغط مفتاح التحكـم Ctrl مـع مفتاح F5 مما يمنع تحميل ملف Drvspace.Bin لتوفير مساحة 108 KB من الذاكرة.

لمعرفة بيانات الشركة المنتجة من تعريف ذاكرة وميض BIOD ID

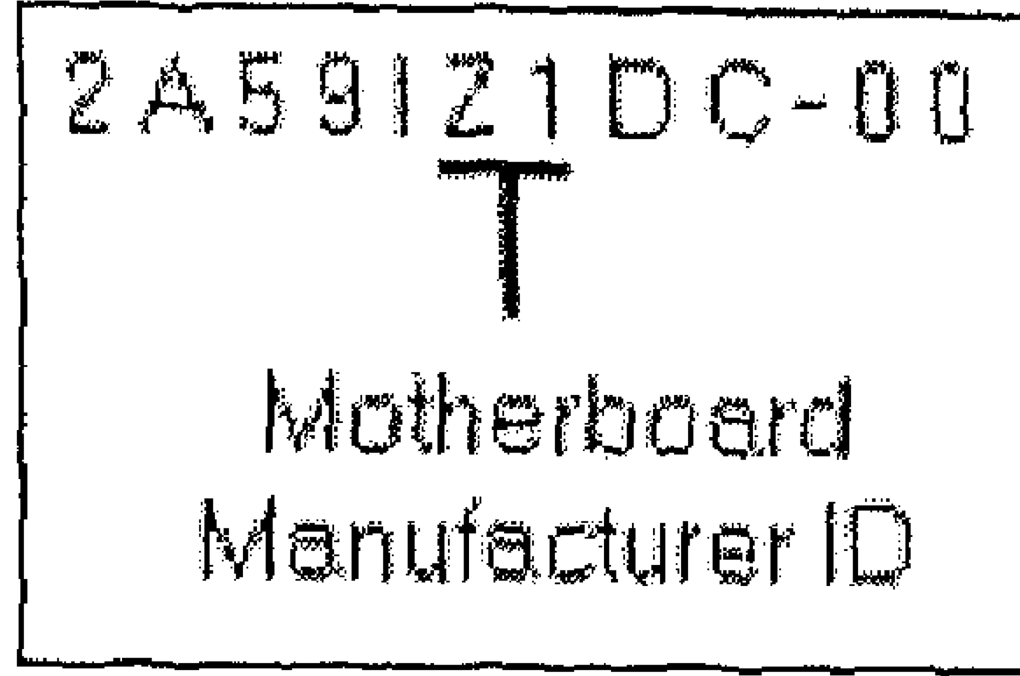
يظهر تعريف نظام الدخل الخرج الأساسـى BIOS لشـركة أيـه ام آى AMI وشركة أوارد Award BIOS ID فى الجزء السفلى من يسار الشاشة عند بداية استنهاض الكمبيوتر أثناء عد الذاكرة Memory Count حيث يمكن نسخ رقم وتاريخ وإصدار نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS Number, Date, and Version .

عند وجود رقم تعريـف أوارد AWARD BIOS ID : 2A59IZ1DC-00 ، فـإن الأرقام الخمسة الأولى تعرف مجموعة شرائح النظام Identify Chipset وتعنـى هـذه الحروف 2A591 شرائح انتل Intel Triton TX chipset .

الرقمان السادس والسابع يحددان شركة الإنتاج Identify Manufacturer وهـو فى هذه الحالة Z1 ، وسوف تجد فى قائمة بائعى العتاد المدعوم من قبل شـركة أوارد



أن الصانع هو شركة Zida/Tomato . Award Hardware Vendors



يعرف الحرف الثامن (فى معظم الأحوال لكن ليس فى كل الأحوال) الطـراز Model ، بينما لا تمثل الحروف الأخيرة C-00 شيئا يخص التعريف .

يظهر تاريخ نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS Date على قمة الشاشة مثل :

Award Modular BIOS v4.51PG, An Energy Star Allay
Copyright (C) 1984-99, Award Software Inc.
03/08/1999 For SIS530 PCI/AGP 3D VGA Chipset

التاريخ هنا هو "03/08/1999" .

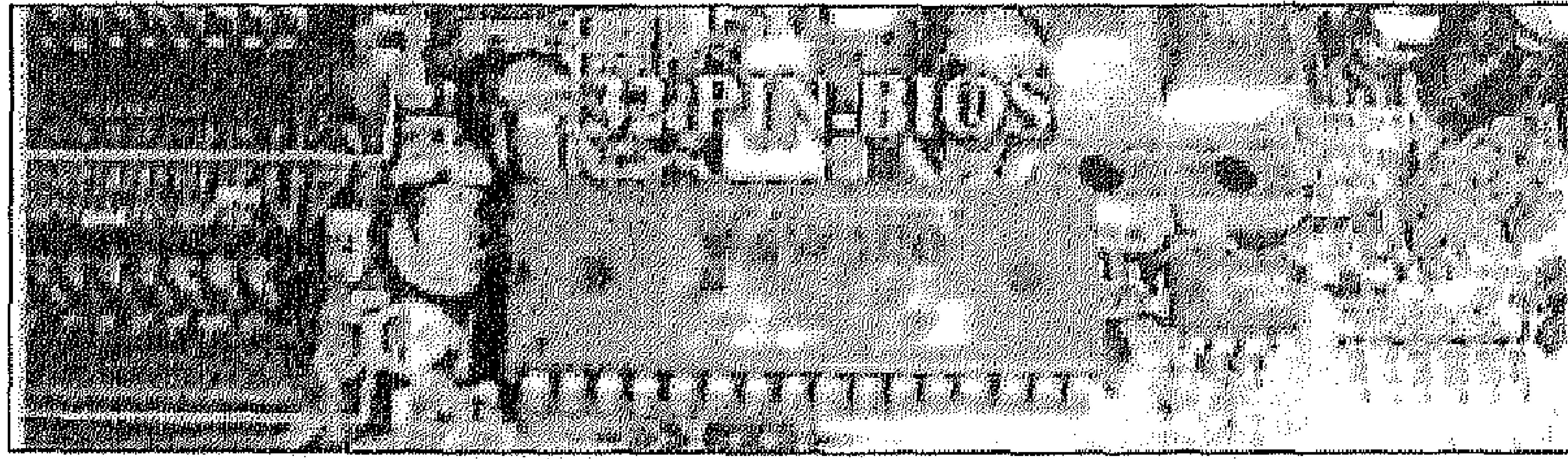
تغيير شريحة نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS

قبل تغيير Replace شريحة نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS يجب التأكد من معرفة مكانها على اللوحة الأم Locate Bios Chip on Motherboard بعد فتح صنـدوق حاوية النظام Computer Case .

عندما تشاهد اللوحة الأم داخل صندوق حاوية النظام بعد فتحه تستطيع مشاهدة شريحة نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS Chip موضوعة فى مكان تثبيـت Socket ، لها ٣٢ إبرة 32 pin (أو ذات ٢٨ إبرة 28 pins فى بعض الشرائح النمطية القديمة) .

التمييز السريع للشريحة يظهر من وجود لاصـق ورقـى Sticker Paper أو فضى أو ذهبى على الشريحة (فى الشرائح القديمة تظهر نافذة البرمجـة Window) ، وتجد على اللاصق الورقة اسم شركة الإنتاج مثل AWARD .

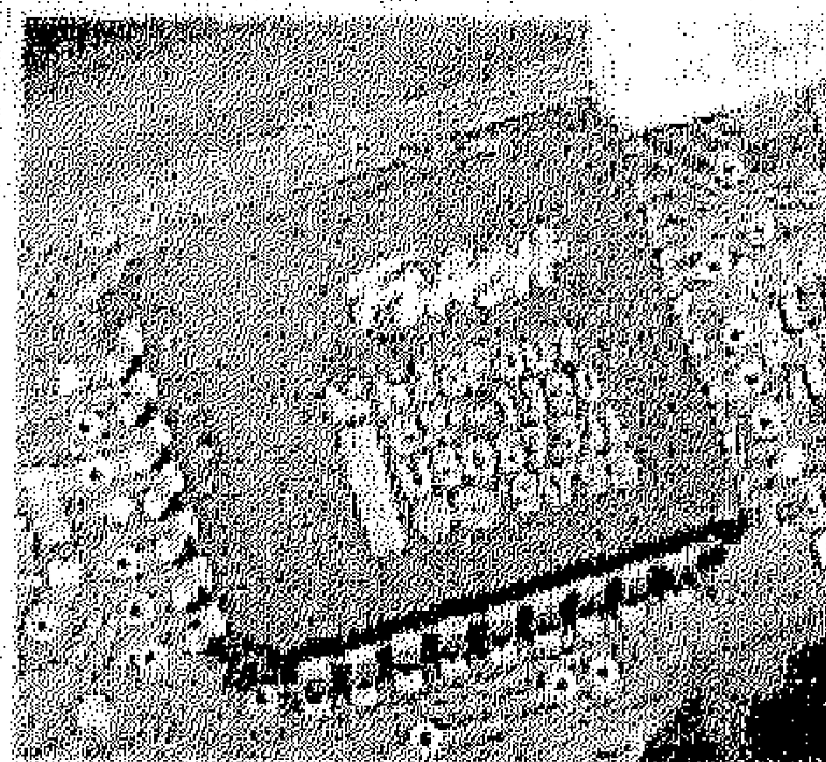




فى بعض الأحيان قد تختفى الشريحة وراء بطاقات مثبتة على النظام وتحتاج إلى نزع هذه البطاقات أو فك توصيلات لتتمكن من رؤية الشريحة .

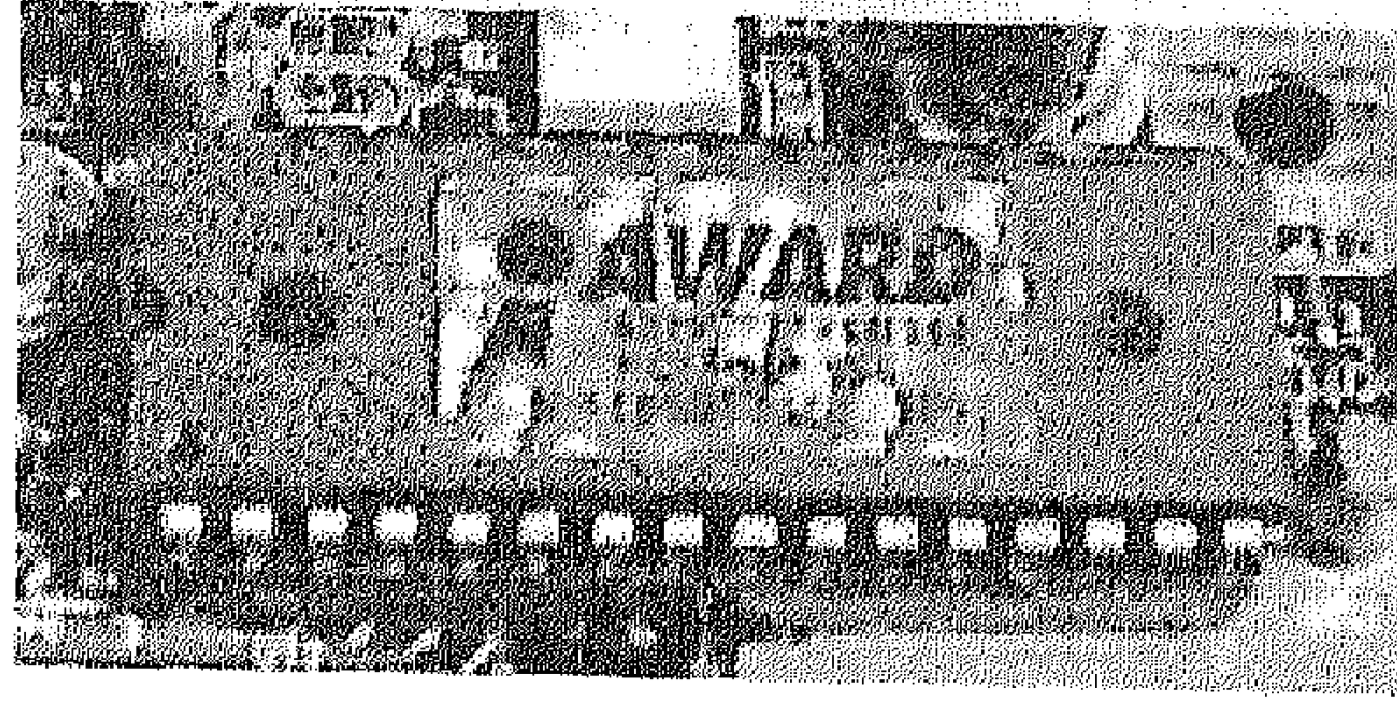
إذا كانت شريحة نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS Chip مربعة لها وصلات Connections من جوانبها الأربعة Four sides فهى من نوع حزمة بلاستيك PLCC (Plastic Leaded Chip Carrier) وليست حزمة مزدوجة DIP ، فإذا كانت الحزمة PLCC فى مكان تثبيت Socket يمكن نزعها وتغييرها أو برمجتها بأداة برمجة Writer مثل أى شريحة ومض أخرى لكن سوف تحتاج أداة خاصة Special Tool لفك الشريحة من مكان التثبيت مثل أداة (276-2101) Radio Shack ، ويمكن فك الشريحة باستخدام مفك مسطح صغير تضعه فى جانب ثم ترفع قليلا ، وتذهب للجانب المقابل وترفع قليلا وهكذا حتى لا تتسبب فى انثناء أطراف الشريحة .

إذا كانت الشريحة من نوع حزمة بلاستيك PLCC ملحومة الأطراف Soldered فلا يمكن تغييرها ، ومن ثم يجب تغيير اللوحة الأم (إذا كانت ذاكرة وميض يمكن برمجتها) .



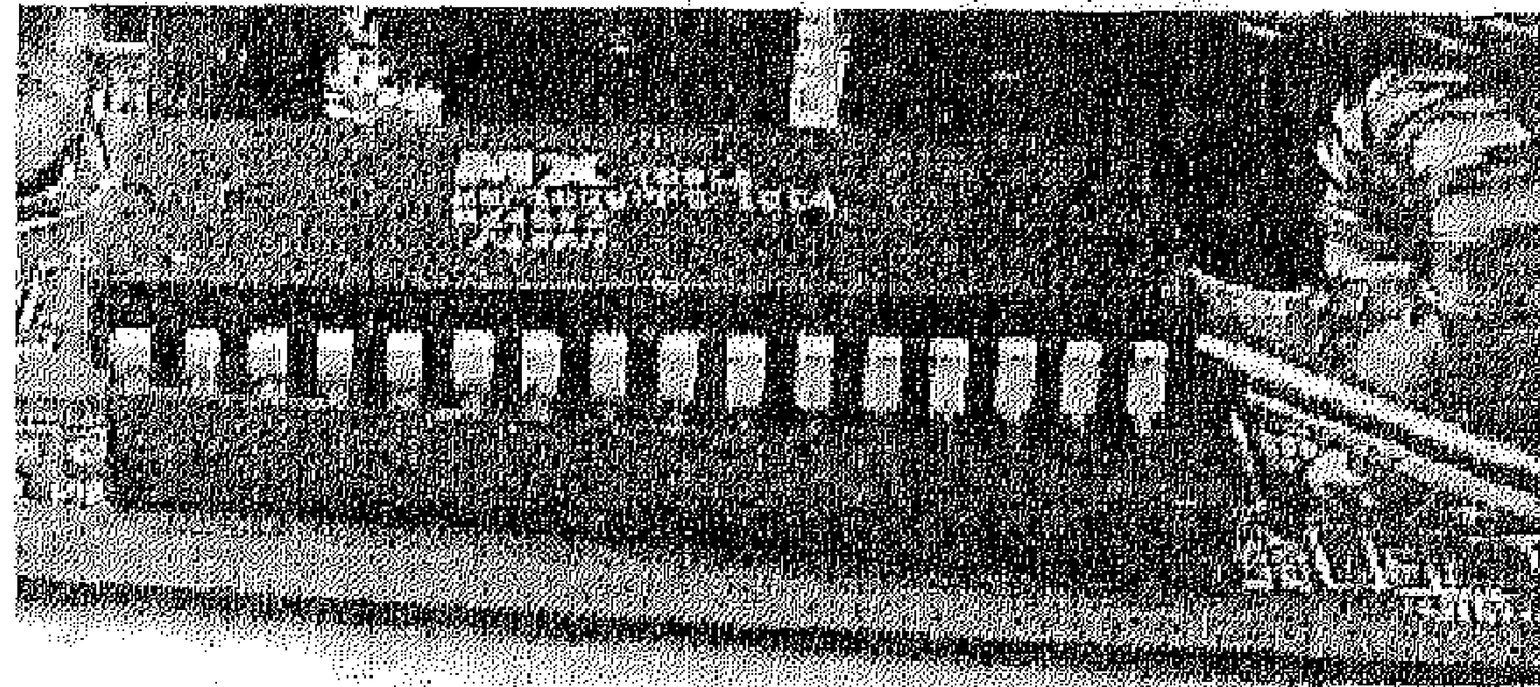
إذا كانت شريحة نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS Chip حزمة مزدوجة DIP، تكون موضوعة فى مكان تثبيت Socket يمكن نزعها وتغييرها أو برمجتها ، ولفكها يمكن استخدام مفك مسطح تضعه فى الجانب الخالى من وصلات الإبر ثم ترفع قليلا ، وتذهب للجانب المقابل وترفع قليلا وهكذا حتى لا تتسبب فى انثناء أطراف

الشريحة .



لاحظ وجود ثلم Notch على الشريحة او دليل او علامة فى إحدى النهايات يبين الطرف الأول لهذه الشريحة ، ويكون عى مكان التثبيت Socket أيضا ثلم ليكون دليلا عند تركيب الشريحة حيث يجب أن يتطابق موضع ثلم الشريحة مع موضع ثلم مكان التثبيت .

يجب فك الشريحة بدون ثنى أو إتلاف إبر أطراف الشريحة ، ويجب أيضا تسجيل مكان الشريحة قبل فكها بوضع علامة على أطرافها أو تسجيل شكل التركيب على الورق ، وليس هذا من قبيل التعنت لكن شريحة نوع الحزمة المزدوجة DIP لها ثلم أو بها علامة أما شريحة النوع البلاستيك PLCC فلها نقطة أو علامة على جانب من جوانبها الأربعة ، وقد يختلط الأمر عند التركيب .



عند فك الشريحة أيضا يجب :

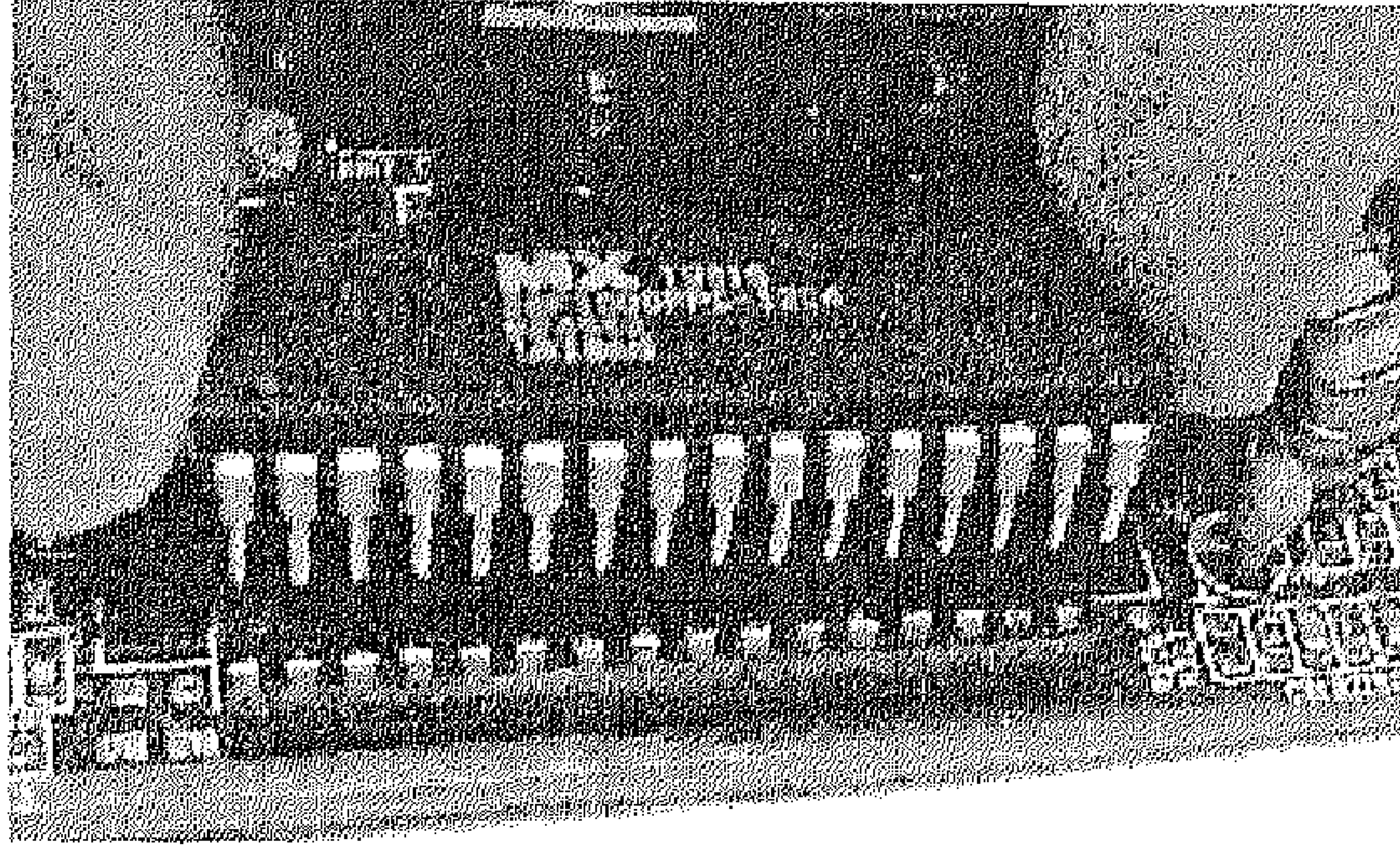
١- توصيل الجسم بالأرضى .

٢- رفع الشريحة برفق حتى لا تتسبب فى كسر طرف إبرة توصيل .

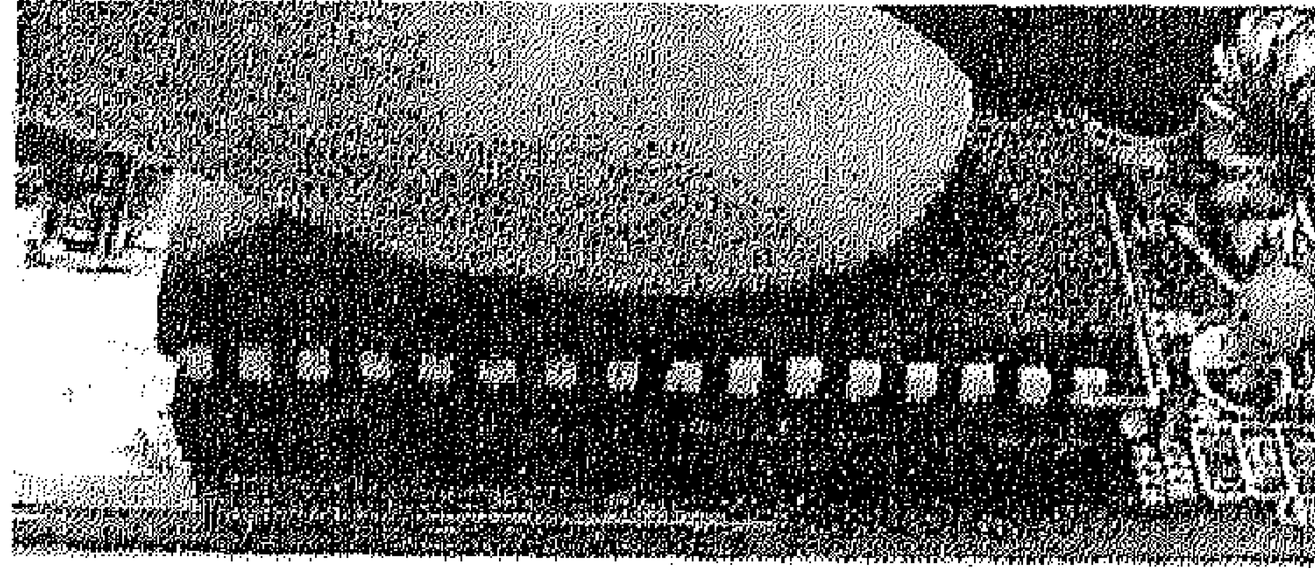
٣- عدم وجود زاوية ميل كبيرة قد تسبب انثناء الأطراف .

٤- عدم الضغط على أى مكونات موجودة على اللوحة الأم .

إذا تعرضت الأطراف للثنى فيجب إعادتها إلى وضعها الأصلى باستقامتها الطبيعية باستخدام أدوات أو باليد برفق دون عنف .



لإعادة تركيب الشريحة بعد برمجتها بأداة البرمجة ، أو لتركيب شريحة جديدة توضع الشريحة على مكان التثبيت مع محاذاة الثلم Notch الموجود فى إحدى نهاياتها (أو علامة بداية الترقيم الموجودة على الشريحة) مع ثلم (أو علامة مكان التثبيت) تماما مثلما كان الحال قبل فك الشريحة ، وبعد التأكد من استقامة الأطراف وسلامة توجيه Orientation الشريحة يتم تركيبها برفق ودفعها باليد فى مكان التثبيت (إن خطأ تركيب وتوجيه الشريحة وعدم استقامة الأطراف وسلامة تثبيتها يسبب تلف الشريحة).



يجب تفريغ بيانات ذاكرة سيموس CMOS قبل إعادة التشغيل ، ويتم ذلك باستخدام ملامس Jumper تحرير يسمى CLCMOS أو CLRTC أو بالوسائل المختلفة لتحرير محتويات هذه الذاكرة ، إن عدم تنفيذ هذه الخطوة قد يسبب تلف شفرة نظام الدخل الخرج الأساسى BIOS ، وقد يستدعى هذا إعادة ومض الشريحة الجديدة .

إذا لم تعمل الشريحة الجديدة تأكد من أنها هى الشريحة التى تحتاج إليها ، وتأكد من سلامة تثبيت الشريحة وأطرافها ، كما يجب حذف محتويات ذاكرة سيموس Discharge CMOS وتنفيذ برنامج الإعداد SETUP وإعادة الأوضاع إلى ما كانت عليه .

إذا وضعت الشريحة مقلوبة فسوف تسخن الشريحة جدا ، ويتحول اللاصق الورقى إلى لون غامق بسبب تلف الشريحة .

المراجع

♦ تجميع أجهزة الكمبيوتر – عبد الحميد بسيونى – ابن سينا للطباعة والنشر والتوزيع – القاهرة .

♦ أجهزة الكمبيوتر والملحقات – عبد الحميد بسيونى – ابن سينا للطباعة والنشر والتوزيع – القاهرة .

♦ القرص الصلب – عبد الحميد بسيونى – ابن سينا للطباعة والنشر والتوزيع – القاهرة .

♦ مشغل القرص المضغوط والمتنوع – عبد الحميد بسيونى – ابن سينا للطباعة والنشر والتوزيع – القاهرة .

♦ موسوعة إصلاح وصيانة الكمبيوتر وشهادات الصيانة للمحترفين – عبد الحميد بسيونى – ابن سينا للطباعة والنشر والتوزيع – القاهرة .

* PC Upgrades 10 Minute guide
* BUILD YOUR OWN PENTIUM II PC
* Upgrading PCs Illustrated



المحتويات









الملاحق

هذا الكتاب

لما كانت التقنية في مجال الكمبيوتر تتطور بسرعة هائلة ، فقد أصبح من الضرورى وضع الأسس والأنماط التى لها قياسية أو شبه معيارية حتى لا يصبح الكتاب قديما من خلال فترة قصيرة .

ويقدم هذا الكتاب لمهندسى وفنى الصيانة والتجميع

- شرحا شاملا عن الكمبيوتر ومكوناته – المعالجات – التغذية الكهربائية .
- نظام الدخل والخرج BIOS – الأقراص الصلبة – مشغلات الأقراص.
- مشغلات SCSI – البطاقات – الطابعات – بطاقات التوسع .
- ترقية الكمبيوتر – أسس وأدوات الترقية – RAM – ترقية نظام العرض– فهم مكونات النظام .
- خطوات ترقية الكمبيوتر .
- تجميع وصيانة الكمبيوتر .

هذا بخلاف العديد من الموضوعات التى تهم من يعملون فى صيانة الحاسب وطرق كشف اعطاله.

وعلى الله قصد السبيل





دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع

٥٠ شارع الشيخ ريحان – عابدين – القاهرة

☎ ٧٩٥٤٢٢٩

I.S.B.N 977-287-276-5